

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANČÍ

Závislost mezi úrokovými sazbami a akciovými indexy ve vybraných zemích
Relationship Between Interest Rates and Stock Indices in Selected Countries

Student:	Daniel Klimek
Vedoucí Diplomové práce:	Ing. Martina Novotná, Ph.D.

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra financí

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Daniel Klimek

Studijní program:

N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

6202T010 Finance

Specializace:

00 Finance

Téma:

Závislost mezi úrokovými sazbami a akciovými indexy ve vybraných zemích
Relationship Between Interest Rates and Stock Indices in Selected Countries

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Charakteristika makroekonomických faktorů působících na akciové trhy
 3. Popis statistických metod měření závislosti
 4. Posouzení závislosti mezi akciovými indexy a úrokovými sazbami
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratek
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BODIE, Z., A. KANE and A. J. MARCUS. *Investments and Portfolio Management*. 9th ed. New York: McGraw-Hill, 2011. 1056 s. ISBN 978-007-128914-6.
JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN: 978-80-247-2963-3.
VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2011. 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martina Novotná, Ph.D.**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 25.04.2014




Ing. Ivera Ratmanová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 24. 4. 2014

A small, square, grayscale image of a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to be the name 'Kůrka'.

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Martině Novotné, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Charakteristika makroekonomických faktorů působících na akciové trhy	7
2.1	Akciové trhy	7
2.1.1	Formování akciových burz.....	8
2.1.2	Obchodování s akciemi	9
2.1.3	Vybrané akciové trhy	11
2.2	Charakteristika makroekonomických faktorů	18
2.2.1	Vztah úrokových měr a akciových indexů	19
2.2.2	Vztah inflace a akciových kurzů	20
2.2.3	Vztah výstupu ekonomiky a akciových kurzů	21
2.2.4	Vztah peněžní nabídky a akciových kurzů.....	21
2.2.5	Vztah státního rozpočtu a akciových kurzů	22
2.2.6	Vztah dalších indikátorů a akciových kurzů	22
2.3	Úrokové sazby	23
2.3.1	Struktura úrokových sazeb	23
2.3.2	Úrokové sazby a centrální banka	25
3	Popis statistických metod měření závislosti	26
3.1	Statistické metody.....	26
3.1.1	Ekonomicko-matematický model	26
3.1.2	Ekonometrický model	27
3.2	Specifikace ekonometrického modelu	28
3.2.1	Výběr proměnných	28
3.2.2	Stanovení hypotéz	29
3.3	Analýza vstupních dat	29
3.3.1	Časové řady	29
3.3.2	Odlehlé a extrémní hodnoty	30

3.3.3	Dekompozice časových řad.....	31
3.3.4	Transformace časových řad.....	32
3.4	Kvantifikace parametrů modelu	33
3.4.1	Korelační matice	33
3.4.2	Lineární regresní model	33
3.5	Verifikace modelu	34
3.5.1	Statistická verifikace	34
3.5.2	Ekonometrická verifikace.....	36
3.5.3	Autokorelace	36
3.5.4	Heteroskedasticita	37
3.5.5	Ekonomická verifikace.....	38
4	Posouzení závislosti mezi akciovými indexy a úrokovými sazbami.....	39
4.1	Formulace stochastického regresního modelu.....	39
4.2	Analýza vstupních časových řad	42
4.2.1	Časové řady	42
4.2.2	Analýza extrémních hodnot	45
4.2.3	Dekompozice časových řad.....	47
4.3	Korelační matice a odhad regresního modelu	47
4.4	Statistická verifikace.....	52
4.5	Ekonometrická verifikace.....	55
4.5.1	Autokorelace	56
4.5.2	Heteroskedasticita	57
4.6	Ekonomická verifikace	59
5	Závěr.....	62
	Seznam použité literatury.....	64
	Seznam zkratek	69
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	

1 Úvod

Akciové trhy jsou fenoménem dnešní doby. Již to není pouze trh pro pár vyvolených. Na dnešních akciových trzích se může setkat profesionální investor s investorem, který investice na akciovém trhu bere jako koníček pro volný čas. Subjekty na akciových trzích investují s vidinou vysokého zhodnocení svých volných financí. Většina z nich za tímto účelem analyzuje vhodné příležitosti a dle nich se rozhoduje, kam své prostředky umístí.

Nejpoužívanější metodou používanou pro analýzu akcií je fundamentální analýza. Tato analýza v sobě zahrnuje mimo jiné i analýzu globálního vývoje, kde se odhaduje vývoj důležitých ekonomických veličin a jejich možný dopad na akcie. Mezi nejdůležitější ekonomické veličiny patří úrokové sazby, inflace, peněžní zásoba, vývoj hrubého domácího produktu atd.

Cílem této diplomové práce bude kvantifikovat závislost mezi vybranými úrokovými sazbami a akciovými indexy. Kvantifikace bude provedena za pomoci regresní a korelační analýzy a výstupem této práce bude jednofaktorový lineární regresní model. Analyzovány budou tyto hlavní akciové indexy: *DJIA*, *NASDAQ*, *NIKKEI*, *FTSE*, *HKI*, *SCI*, *DAX*, *ASX* a *PX*. Jedná se o akciové indexy těchto zemí: USA, Japonska, Anglie, Hong Kongu, Číny, Německa, Austrálie a České republiky. Akciové indexy byly vybrány, aby co nejvíce pokryly různorodost politik a trhů v jednotlivých zemích. Výstup této práce je možno použít jako doplněk právě při tvorbě globální fundamentální analýzy.

Pro účely této diplomové práce byly vybrány dva druhy úrokových sazeb. Jedná se o základní úrokové sazby centrálních bank, což představuje krátkodobé úrokové sazby a úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů, které budou představovat dlouhodobé úrokové sazby. Dva druhy úrokových sazeb byly vybrány z toho důvodu, že lze předpokládat možnost jejich rozdílného působení na akciové indexy a toto rozdílné působení zaznamenat.

Práce bude rozdělena do tří kapitol. Začátek druhé kapitoly bude věnován popisu vybraných akciových trhů a jejich akciovým indexům, které budou použity pro účely praktické části diplomové práce. Závěr druhé kapitoly bude obsahovat teoretické poznatky o vztahu vybraných ekonomických veličin a akciových indexů. Důraz bude kladen na vztah úrokových sazeb a akciových indexů.

Třetí kapitola bude věnována popisu postupu uplatňovaného při ekonometrickém modelování. To znamená analýza časových řad, analýza odlehlých a extrémních hodnot,

dekompozice a následná transformace nestacionárních časových řad. V další části bude přiblížena korelační a regresní analýza a statistická, ekonometrická a ekonomická verifikace. Takto tedy budou položeny teoretické podklady pro praktickou část.

Čtvrtá kapitola bude představovat aplikační část třetí kapitoly. Tato část bude zhotovena za pomoci IBM SPSS Statistics 21 a MS Excel. Bude provedena formulace ekonomických veličin a jejich předpokládaný vztah k vývoji akciových indexů. Dále bude provedena dekompozice a transformace nestacionárních časových řad. V poslední části bude provedena korelační a regresní analýza, která bude podrobena statistické, ekonometrické a ekonomické verifikaci. V rámci statistické verifikace bude proveden F -test. Ekonometrická verifikace bude obsahovat test autokorelace dle Durbin-Watsona a test heteroskedasticit dle Whiteova testu. Obsahem ekonomické verifikace, pak bude prezentace dosažených dat.

2 Charakteristika makroekonomických faktorů působících na akciové trhy

Tato kapitola je konstruována tak, aby položila teoretické základy této práce. Proto je začátek kapitoly zaměřen na problematiku a historii akciových trhů. Na popis důležitých akciových trhů světa dle tržní kapitalizace domácích firem a jejich indexů. Protože jsme v podmínkách České republiky, bude popsán i český akciový trh. Právě indexy těchto akciových trhů budou součástí ekonometrického modelu, který bude výstupem této práce.

Dále je pozornost věnována popisu vztahů mezi makroekonomickými faktory a akciovými indexy. Důraz je kladen zejména na povahu vzájemných vztahů mezi těmito veličinami a vývojem akciových trhů.

Závěr této kapitoly se zaměřuje na problematiku úrokových sazeb, jako vysvětlující veličině v ekonometrickém modelu, který bude konstruován v poslední kapitole. Při psaní této kapitoly se vycházelo z *Veselá (2011)*, *Polouček (2009)*, *Bodie, Kane, Marcus (2011)*, *Kohout (2010)* a *Brůna (2009)*.

2.1 Akciové trhy

Akciové trhy jsou součástí kapitálového trhu, který můžeme rozdělit na burzy cenných papírů a mimoburzovní trhy. Burzovní trhy se vyznačují především svou organizovaností. Na tomto trhu se obchoduje zboží za přesně stanovených a specifických podmínek. Obchodování je umožněno pouze prostřednictvím členů a rozděluje se na obchodování prezenční a elektronické. Prezenčním obchodováním se myslí zvláštní způsob obchodování v předem vymezeném místě a čase, s přesně vymezenými instrumenty, způsobem, pravidly a mezi subjekty, které se scházejí tváří v tvář. V rámci elektronického obchodování se vytrácí podmínka osobních schůzek.

Mimoburzovní trhy vznikly především díky vysokým požadavkům pro umístění cenných papírů na burzovní trhy. Tyto trhy nejsou vymezeny burzovními předpisy a pravidly. Mimoburzovní trhy mají svá pravidla a předpisy, které jsou mírnější, než je tomu u burzovních trhů. Mimoburzovní trh může být buď trhem organizovaným (fungování organizováno licencovaným subjektem), nebo neorganizovaným trhem (nabídka a poptávku nikdo neorganizuje). Ačkoli tyto trhy vznikaly díky vysokým požadavkům na kvalitu cenných papírů na burzovních trzích, tak v dnešní době se můžeme setkat s mimoburzovními trhy, které se kvalitou emitovaných cenných papírů vyrovnají burzovním trhům ve svých zemích.

V zemích, kde burzovní trhy svou roli splňují, je podíl mimoburzovního trhu nižší než v těch zemích, kde burzovní trh svou roli plní jen částečně. Existence mimoburzovních trhů je důležitá zejména pro firmy, které nemohou sehnat likviditu díky přísným podmínkám pro kotaci akcií na burzovních trzích. Mimoburzovní trhy jsou konkurenty burzovním trhů a snižují transakční náklady, a zároveň vyplňují mezeru mezi zavírací a otevírací dobou burzovních trhů.

2.1.1 Formování akciových burz

Vznik pojmu „burza“ se datuje ke konci 14. století. Tento pojem pravděpodobně vznikl z latinského slova „bursa“, jež znamená kožený měšec. Pojem je úzce propojený s rodinou Van der Buerse, kteří měli ve svém erbu tři měšce a provozovali hostince v belgických Brugách. Hostince sloužily k přespání obchodníků cestujících z Florencie, Benátek, či z Norska. Obchodníci v hostincích, ale i v blízkém okolí, začali uzavírat obchody, a tak se místům kolem těchto hostinců začalo říkat burzy.

Počátek vzniku burz se datuje do 12. a 13. století v italských městech Lucca, Janov, Benátky, Florencie, Milano. V těchto městech se italští obchodníci scházeli a obchodovali se směnkami a dlužními úpisy. Je potřeba dodat, že obchody ve 12. a 13. století v Itálii a ve 14. století v Brugách byly neformální, nepravidelné, nestandardizované a nebyla zde žádná legislativa, která by obchodování upravovala. Navíc se obchodů mohl účastnit téměř kdokoli.

Postupem času se začaly zavádět pravidla a zásadně se omezil přístup k obchodování tak, že se obchodů nemohl zúčastnit ten, kdo nebyl členem burzovních spolků, které v té době začaly pomalu vznikat. Jedním z mezníků je rok 1531, kdy byla postavena reprezentativní budova burzy cenných papírů v Antverpách, ve které se obchodovalo se směnkami, zlatými a stříbrnými mincemi.

Úplně první emise cenných papírů proběhla na amsterodamské zbožové burze v roce 1602 a jednalo se o Nizozemskou východoindickou společnost (Dutch East-Indian Company). Roku 1631 byla v Amsterdamu založena burza cenných papírů, která již měla pevně stanovená pravidla obchodování i otevírací hodiny. Od roku 1631 tak lze mluvit o období moderních burz. V tomto období se začínají používat moderní způsoby obchodování - burzovní spekulace. Nadále vznikají burzovní spolky a pokračuje se v trendu omezování přístupu k obchodování. Tyto spolky začínají zpoplatňovat zveřejňování kurzů, členství a přístup na burzu.

Ve světě vznikaly další burzy: Lyon 1546, Toulous 1549, Paříž 1563, Londýn 1564, Hamburg 1558, Brémy 1614 a Berlín 1716. Za první finanční centra lze považovat Belgii, Holandsko, Francii a Anglii. V oblasti dnešního Německa burzy vznikaly také, ale jejich význam byl spíše lokální, což bylo způsobeno rozdrobeností Německa.

Pro 16. - 19. století je typický zcela oddělený vývoj jednotlivých burz, který byl způsoben zejména pomalým přenosem informací prostřednictvím velmi pomalé a problémové korespondence. Dalším zlomem byl vynález telegrafu v 19. století, který propojil burzy z celého světa a toto století tak můžeme označit za století formování světového finančního trhu.

V tomto období začínají vznikat burzy v dalších oblastech. New York 1792, Chicago Board of Trade 1848, Toronto 1852, Montreal 1874, Ženeva 1863, Basilej 1875, Oslo 1819, Madrid 1831, Sydney 1871, Melbourne 1885, Tokio 1878, Johannesburg 1887, Bombaj 1875. 19. století je pro rozvoj finančních trhů velmi důležité. Trhy masivně rostou a zažívají investiční boom. Dochází k divokým spekulacím, což se projevuje v rostoucím riziku.

Ve 20. století se finančními centry staly zejména New York a Londýn, které začaly plnit funkci mezinárodních burz. Revolucí v burzovníctví znamenalo zavádění výpočetní techniky v 70. a 80. letech.

V 90. letech docházelo k nárůstu emisí cenných papírů a rozvoj internetu umožnil vznik nového fenoménu, obchodování akcií online. Atraktivita akciových trhů roste a s ní i ceny akcií. S pádem železné opony vznikají nové burzovní trhy ve střední a východní Evropě. Rozhodující roli na světových kapitálových trzích postupně přebírají velcí institucionální investoři. Klade se obrovský důraz na informace, vědomosti, dovednosti a znalosti. Propojováním národních a regionálních kapitálových trhů dochází k postupnému formování jednotného globálního kapitálového trhu.

2.1.2 Obchodování s akciemi

Akcie je cenný papír vyjadřující podíl na majetku společnosti. Společnost akcie vydává, aby získala zdroje na další rozvoj. Oproti dluhovým cenným papírům mají akcie pro emitenta tu nevýhodu, že držitel akcie se také stává jedním z majitelů společnosti, což mu přináší zejména právo na rozhodování, a může tak oslabit postavení původního majitele, a tím také celou společnost. U dluhových cenných papírů se toto stát nemůže, protože držitel tohoto cenného papíru nevlastní část majetku společnosti, ale má pouze právo na navrácení vypůjčené částky k určitému datu, která bude navýšena o úrok. *Zákon o obchodních korporacích* vyjmenovává práva spojená s držbou akcií takto:

- právo na zisku,
- právo na řízení,
- právo na likvidačním zůstatku.

Dále se rozlišují dva základní druhy akcií, a to akcie kmenové a akcie prioritní. Majitel kmenových akcií má zachována všechna tři práva spojená s držbou akcií a majitel prioritních akcií má ve většině případů přednostní právo na zisku a likvidačním zůstatku, ale nevýhodou je absence práva na rozhodování. Prioritní akcie, tedy akcie, s nimiž není spojeno hlasovací právo, mohou být vydány, jen pokud souhrn jejich jmenovitých hodnot nepřesáhne 90 % hodnoty základního kapitálu.

Akcie mohou být vydávány ve dvou podobách, a to ve fyzické, jako listinné akcie a elektronické, jako zaknihované akcie. Dle zákona o obchodních korporacích akcie musí obsahovat:

- označení, že jde o akcii,
- jednoznačnou identifikaci společnosti,
- jmenovitou hodnotu,
- označení formy akcie, ledaže akcie byla vydána jako zaknihovaný cenný papír,
- u akcie na jméno jednoznačnou identifikaci akcionáře,
- údaje o druhu akcie, popřípadě i s odkazem na stanovy,
- kmenové akcie nemusí obsahovat údaje o druhu akcie,
- kusová akcie musí obsahovat označení „kusová akcie“.

Zákon o obchodních korporacích od 1. 1. 2014 zavádí pojem kusová akcie. Pokud společnost vydá kusové akcie, nesmí vydat akcie ve jmenovité hodnotě. Kusové akcie mají stejné podíly na základním kapitálu společnosti. Na jednu kusovou akcii připadá jeden hlas, pokud stanovy společnosti nestanoví jinak.

Akcie může mít formu cenného papíru na řád nebo na doručitele. Akcie ve formě cenného papíru na doručitele se označuje jako akcie na majitele a akcie ve formě cenného papíru na řád je označována jako akcie na jméno. Akcie na majitele mohou být vydávány pouze jako zaknihovaný cenný papír nebo imobilizovaný cenný papír (listinný cenný papír, který byl předán do hromadné úschovy a dále vystupuje jako zaknihovaný cenný papír).

U akcie na jméno musí akciové společnosti vést seznam majitelů a akcie se převádí rubropisem, v němž musí být jednoznačně uveden nabyvatel. Stanovy mohou převoditelnost akcií na jméno omezit, ale ne odstranit. U akcie na majitele tomu tak není a tyto akcie jsou volně převoditelné.

Obchodování s akciemi se uskutečňuje na akciových trzích. Na světě existuje velké množství burz s cennými papíry, ale jen některé mají světový význam. Nejdůležitější akciové burzy jsou: New York - Londýn - Tokio. Velikost a význam burz v celosvětovém měřítku se posuzuje podle objemu obchodů a podle tržní kapitalizace.

Burzy dle rozsahu působnosti můžeme rozdělit na nadnárodní, mezinárodní, národní, regionální. **Nadnárodní** mají celosvětový význam a probíhá zde velké množství obchodů s domácími i zahraničními instrumenty (New York Stock Exchange, International Stock Exchange London, Tokyo Stock Exchange).

Mezinárodní burzy mají podstatně menší tržní kapitalizaci, objem obchodů a menší podíl zahraničních cenných papírů (Frankfurter Wertpapierbörse, Zürcher Effektenbörse, Amsterdamse Effektenbörse, Bourse des Valeurs de Paris, Toronto Stock Exchange).

Národní burzy jsou burzy s podstatným národním významem, ale v celosvětovém měřítku jsou nevýznamné (Viedeň, Milán, Brusel, Kodaň).

Regionální burzy vykazují i z národního pohledu nízký objem obchodů a malý počet obchodovaných instrumentů (Hannover, Mnichov, Brémy, Montreal),

2.1.3 Vybrané akciové trhy

V této podkapitole jsou popsány největší burzovní a akciové trhy dle tržní kapitalizace domácích firem na světě a jsou zde uvedeny jejich nejdůležitější akciové indexy. Dle statistik Světové federace burz (*WFE*) je největším akciovým trhem dle tržní kapitalizace domácích firem, které se na ní obchodují, *NYSE Euronext*, což lze vidět v tabulce 2.1.

Tabulka 2.1: Pořadí akciových trhů dle tržní kapitalizace domácích firem v mld. USD.

Pořadí	Akciové trhy	r. 2012	r. 2011	% změna v USD	% změna v místní měně
1.	NYSE Euronext (US)	14 086	11 796	19,4	19,4
2.	NASDAQ OMX (US)	4 582	3 845	19,2	19,2
3.	TokyoStock Exchange Group	3 479	3 325	4,6	17,6
4.	London Stock Exchange Group	3 397	3 266	4	2,4
5.	NYSE Euronext (Europe)	2 832	2 447	15,8	14
6.	Hong Kong Exchanges	2 832	2 258	25,4	25,2
7.	ShanghaiSE	2 547	2 357	8,1	7
8.	TMX Group	2 059	1 912	7,7	5,3
9.	DeutscheBorse	1 486	1 185	25,5	23,6
10.	Australian SE	1 387	1 198	15,7	14,3

Zdroj: Světová federace burz

NYSE Euronext (US)

NYSE Euronext (US) je dle tržní kapitalizace domácích firem největší akciovým trhem na světě. V roce 2012 tržní kapitalizace činila 14 086 mld. *USD*, což oproti roku 2011 znamenalo nárůst o 19,4 %.

NYSE Euronext vznikla po přátelské fúzi *Euronext* a *NYSE*. *Euronext* byla do té doby jednou z největších burz světa a zahrnovala v sobě burzy v Paříži, Amsterdamu, Bruselu, skupinu *Liffe* a portugalskou burzu. S *NYSE* fúzovala 4. dubna 2007 a vznikla tak korporace *NYSE Euronext*, jejíž akcie jsou veřejně obchodovatelné na světových burzách.

Reprezentativními indexy burzy *NYSE Euronext* jsou *NYSE Composite* a *Dow Jones Industrial Average (DJIA)*. Dále se tato práce bude věnovat pouze popisu *DJIA*, protože právě tento index bude použit při výpočtech v praktické části.

Index *DJIA* je jedním z nejznámějších indexů světa. V současné době obsahuje akcie firem působících v průmyslu, financích, technologiích, médiích, maloobchodu, či spotřebním a zábavním průmyslu. *DJIA* je na rozdíl od většiny ostatních indexů cenově vážený. Index se tedy sestavuje s ohledem na cenu akcií. *DJIA* obsahuje pouze 30 akciových titulů, ale i přesto dokáže dobře reflektovat vývoj amerického akciového trhu.

V roce 2013 došlo ke změně složení *DJIA*, kdy byly vyjmuty akcie *Alcoa*, *Hewlett Packard*, *Bank of America* a byly nahrazeny akciemi *Visa*, *Nike* a *Glodman Sachs*.

NASDAQ OMX

NASDAQ OMX je největší elektronickou burzou a druhým největším akciovým trhem dle tržní kapitalizace domácích firem na světě. V roce 2012 činila tržní kapitalizace domácích firem 4 582 mld. *USD*, což oproti roku 2011 znamenalo nárůst o 19,2 %.

NASDAQ OMX vznikla v roce 1971. Jedná se o kombinaci počítačové a telefonní sítě. *NASDAQ OMX* nemá žádnou oficiální budovu, nebo parket. Burza zajišťuje pouze technologické zázemí účastníkům. Účastníkem se může stát každý, kdo splní daná kritéria.

Tento systém tvoří více než 500 makléřských firem. Pro emisi akcií je zapotřebí minimálně dvě makléřské firmy, které budou plnit úlohu market makera. Market maker se stará o tvorbu nabídky a poptávky tím, že je v každém okamžiku připraven prodat či nakoupit za jím zveřejněnou cenu. Ostatní makléřské firmy danou akcií obchodují pouze přes tyto market makery.

Nejdůležitějšími indexy burzy *NASDAQ OMX* jsou *NASDAQ Composite* a *NASDAQ 100*. *NASDAQ Composite* zahrnuje všechny obchodované akciové tituly a *NASDAQ 100* zahrnuje 100 nejvíce obchodovaných titulů.

Index *Composite* v sobě zahrnuje přes tři tisícovky akciových titulů, a to nejen amerických. Tento index lze považovat za spíše globální index, než čistě americký. Index se začal počítat krátce po založení burzy a jedná se o index vážený tržní kapitalizací jednotlivých firem.

Index je převážně technologický, ale najdeme zde i tituly z odvětví financí, biotechnologií a průmyslu.

TOKYO Stock Exchange Group (TSE)

Tokijská burza je dle tržní kapitalizace domácích firem třetím největším akciovým trhem světa. V roce 2012 činila tržní kapitalizace tokijské burzy 3 479 mld. *USD*, a meziročně tak v dolarovém vyjádření vzrostla o 4,6 %. V domácí měně vzrostla dokonce o 17,6 %.

Tokyo Stock Exchange (*TSE*) byla založena 15. května 1878. V období druhé světové války došlo ke sjednocení všech doposud existujících burz na území Japonska do jedné instituce s názvem Japan Securities Exchange, která byla zrušena těsně po válce. V roce 1970 *TSE* vstoupila do Mezinárodní federace burz (*FIBV*). V roce 1999 se *TSE* mění na zcela elektronickou burzu a v roce 2000 dochází ke sloučení *TSE* s burzami v Hirošimě, Fukuocce a Niigatě. V současné době působí na japonském burzovním trhu pět burz s výsadním postavením *TSE*.

TSE zpravuje 33 odvětvových indexů *TOPIX*, 3 indexy jejichž báze je tvořena velkými, malými a středními podniky. *TSE* dále zveřejňuje index Second Section Stock Price Index, což je index, který v sobě zahrnuje akcie z 2. sekce, což jsou akcie malých a nově kotovaných společností.

Hlavním indexem *TSE* je *TOPIX* (Tokyo Stock Price Index), který obsahuje všechny tituly obchodované v první sekci, což je prestižní tržní segment *TSE*. Jedná se o index vážený podle tržní kapitalizace a sestavuje se a publikuje co 15 sekund. V rámci praktické části této práce bude počítáno s indexem *NIKKEI*, což je index svým charakterem velice podobný indexu *DJIA*. Poprvé byl index *NIKKEI* vypočítán v roce 1950.

London Stock Exchange Group (LSE)

London Stock Exchange Group (*LSE*) je čtvrtým největším akciovým trhem dle tržní kapitalizace domácích firem na světě. V roce 2012 činila tržní kapitalizace domácích firem 3 397 mld. *USD*, což v dolarovém vyjádření znamenalo nárůst oproti roku 2011 o 4 %. V domácí měně, což je britská libra, pak meziroční nárůst činil 2,4 %.

LSE je největší evropskou burzou a zároveň jde o jednu z nejstarších burz na světě (1745). Pro její existenci bylo rozhodující odtržení obchodování s akciemi od Royal Exchange, což byla instituce založená v druhé polovině 16. století pro obchod se zbožím a půjčkami.

V roce 1973 se začalo s centralizačními opatřeními, které měly za cíl postupně sloučit všechny regionálních burzy. Důsledkem těchto opatření byl zánik regionálního burzovníctví v oblasti Británie a Irsko a vytvoření jedné centrální Londýnské burzy, která vytvářela v jednotlivých městech své reprezentace. Výjimkou je pouze burza v Dublinu.

Jedním z nejdůležitějších okamžiků v historii *LSE* je rok 1986, kdy proběhla deregulace trhu, která umožnila další rozvoj celého britského finančnictví. V tomto roce došlo ke spuštění elektronického obchodního systému *SEAQ*. Postupně dochází k otevírání nových tržních segmentů. V roce 1995 se jedná o *AIM*, což je tržní segment pro rychle rostoucí společnosti, obchodní systém *SETS* a zúčtovací systém *CREST*. V roce 2001 byl otevřen Main Market a v roce 2003 *EDX*, což je tržní segment pro akciové deriváty. V roce 2007 se *LSE* spojila s burzou v Itálii a vytvořili London Stock Exchange Group (*LSEG*).

Hlavním indexem *LSE* je *FTSE 100*. Dalšími indexy *LSE* jsou *FTSE 250*, *FTSE 350*, *FTSE AllShare*, *FTSE AIM UK 50* *FTSE AIM 100*. Dále se budeme věnovat pouze indexu *FTSE 100*, jakožto hlavnímu indexu.

Index *FTSE 100* sestavuje společnost *FTSE*, ve které má *LSE* podíl. Index je zveřejňován se zpožděním 15 minut. Index obsahuje sto společností s největší tržní kapitalizací firem, které sídlí v Británii. Index se sestavuje od roku 1984. Index se obměňuje čtvrtletně. Jedná se o index vážený dle tržní kapitalizace.

Hong Kong Exchanges (HKE)

Hong Kong Exchanges (*HKE*) je šestým největším akciovým trhem dle tržní kapitalizace domácích firem na světě. Tržní kapitalizace *HKE* v roce 2012 činila 2 832 mld. *USD*. V dolarovém vyjádření se tržní kapitalizace oproti roku 2011 zvýšila o 25,4 %. V domácí měně došlo k meziročnímu zvýšení o 25,2 %.

Historie *HKE* sahá až do konce 19. století, kdy byla založena Asociace brokerů a obchodníků. V roce 1947 se instituce spojila s konkurenční Hong Kong Stock Exchange a vznikla *HKE*. Na formování burzovních trhů v Hong Kongu na rozdíl od Shanghai se vysokou měrou podílela míra svobody, kterou zemi přinášela britská nadvláda. V roce 1997 se Hong Kong stává opět součástí Číny, ale s tou podmínkou, že bude zachována dosavadní míra svobody, a tak se z Hong Kongu stává zvláštní administrativní oblast.

HKE má dva tržní segmenty, které se liší svou povahou od segmentů na Shanghai Stock Exchange. Prvním segmentem je hlavní trh, který je určen pro firmy, které splní náročnější podmínky ke kotaci. Growth Enterprise Market je druhým segmentem *HKE* a je určen pro malé a střední podniky, které nesplňují podmínky kotace akcií na hlavním trhu.

Hlavním indexem *HKE* je Hang Seng Index (*HSI*), který se kalkuluje od roku 1969. Je složen z největších a nejlikvidnějších firem z hlavního trhu. Firmy zahrnuté do indexu působí ve financích, průmyslu, nemovitostech a obchodu. Index je vážen dle tržní kapitalizace.

Shanghai SE (SSE)

Shanghai (*SSE*) je sedmým největším akciovým trhem dle tržní kapitalizace domácích firem na světě. V roce 2012 tržní kapitalizace činila 2 547 mld. *USD*. V dolarovém vyjádření tržní kapitalizace vzhledem k roku 2011 vzrostla o 8,1 %. V domácí měně došlo k meziročnímu růstu o 7 %.

SSE byla založena v roce 1990. Obchodování s akciemi se na asijském kontinentě netěší takové historii jako v Evropě. Historie obchodování s akciemi v Číně sahá do 60. let 19. století. Ačkoli *SSE* na svých webových stránkách uvádí rok založení 1990, lze její historii vysledovat až do roku 1891, kdy byla založena Asociace burzovních brokerů a obchodníků, která vznikla s boomem těžbařských společností. Asociace se v roce 1904 přejmenovala na

Shanghai Stock Exchange. Je potřeba zmínit, že v této době v Shanghai působily dvě podobné instituce, a to již dříve zmíněná Shanghai Stock Exchange a Shanghai Stockbroker's Association. Obě instituce se spojily v jednu v roce 1921.

Od druhé světové války byla burza uzavřená a znovu otevřena byla až v roce 1990. V současné době se na *SSE* obchoduje s akcemi na dvou trzích. *A*-akciový trh je trh, na kterém mohou obchodovat pouze domácí investoři. *B*-akciový trh je trh, na kterém v minulosti obchodovali pouze zahraniční investoři, ale v současnosti zde mohou obchodovat i některé domácí firmy.

Hlavním indexem *SSE* je Shanghai Composite Index (*SCI*). Tento index v sobě zahrnuje všechny obchodované společnosti na *SSE*. *SCI* je zároveň nejstarším indexem *SSE*, který byl poprvé sestaven v roce 1991. Jedná se o index vážený dle tržní kapitalizace.

Deutsche Borse (DB)

Deutsche Borse (*DB*) je dle tržní kapitalizace domácích firem devátým největším akciovým trhem na světě. V roce 2012 dosahovala tržní kapitalizace domácích firem hodnoty 1 486 mld. *USD*. V dolarovém vyjádření se meziročně tržní kapitalizace zvýšila o 25,5 %. V eurovém vyjádření pak o 23,6 %.

Skupina *DB* vznikla až v závěru 20. století, avšak historie její nejstarší součásti Frankfurtské burzy (*FB*) sahá až do 16. století. Burza ve Frankfurtu byla jedním z finančních center celé 19. století, avšak po první světové válce její význam značně poklesl.

V roce 1948 dochází v Německu k měnové reformě a ta se dotýká i *FB*. Zahraniční cenné papíry se na *FB* začínají opět obchodovat v roce 1956 a burza se tak opět stává mezinárodní. V roce 1988 byl vytvořen jeden z nejznámějších a nejsledovanějších světových indexů *DAX*. V roce 1993 je *FB* začleněna do skupiny *DB*. Vznik elektronického obchodního systému *XETRA* v roce 1997.

Hlavním indexem *DB* je *DAX 30* a zahrnuje 30 nejlikvidnějších blue chips německých akcií ze sekce Prime Standard, což jsou nejdůvěryhodnější akcie, které musí splnit přísné požadavky objemu obchodů a tržní kapitalizace. Index vznikl v roce 1988.

Jedná se o index vážený tržní kapitalizací. *DB* kalkuluje i další indexy jako *MDAX*, *TecDAX*, nebo *SDAX*. Do těchto indexů jsou zahrnuty tituly, které nesplňují podmínky indexu *DAX*, ale jsou obchodovány v tržním segmentu Prime Standard.

Australian SE (ASX)

Australian *SE* (*ASX*) je podle tržní kapitalizace domácích firem desátým největší akciovým trhem světa. V roce 2012 dosáhla tržní kapitalizace *ASX* 1 387 mld. *USD*. V dolarovém vyjádření se v roce 2012 tržní kapitalizace zvýšila oproti roku 2011 o 15,7 %. V domácí měně, kterou je australský dolar, se tržní kapitalizace meziročně zvýšila o 14,3 %.

Burza vznikla v roce 2006 sloučením Australian Stock Exchange a Sydney Futures Exchange. Historie *ASX* zasahuje až k roku 1871, kdy vznikla burza v Sydney. V roce 1997 *ASX* vytvořila elektronický systém obchodování.

ASX spolupracuje při tvorbě akciových indexů se společností Standard & Poors's. Nejvýznamnější indexy tvořené *ASX* jsou *S&P/ASX 20*, *S&P/ASX 50*, *S&P/ASX 100*, *S&P/ASX 200*, *S&P/ASX 300*. Tyto indexy jsou tvořeny největšími společnostmi kotovanými na *ASX*.

S&P/ASX 200 index je index složený z 200 největších firem kotovaných na *ASX*. Tento index je vážen dle tržní kapitalizace. Index je sestavován čtvrtletně v závislosti na tržní kapitalizaci a likviditě jednotlivých firem.

Burza cenných papírů Praha (BCPP)

Tržní kapitalizace Burzy cenných papírů Praha (*BCPP*) činila v roce 2013 v přepočtu 52 mld. *USD*. V roce 2012 to bylo 57 mld. *USD*, což je meziroční propad o 8,7 %.

BCPP je největším organizátorem trhu s cennými papíry v České republice. Jedná se o právnickou osobu. Historii *BCPP* lze vystopovat až k roku 1871, kdy fungovala pod názvem Pražská burza pro zboží a cenné papíry a její fungování bylo ukončeno v roce 1938.

V květnu 1991 vznikl přípravný výbor pro založení *BCPP*. 24. listopadu 1992 došlo k zápisu do obchodního rejstříku a 6. dubna 1993 bylo zahájeno obchodování na parketu *BCPP*. Zpočátku se na *BCPP* obchodovalo pouze sedm akcií, ale již 13. července se na *BCPP* obchodovalo kolem 1000 akcií firem z kuponové privatizace.

V září roku 1995 zavedla *BCPP* nové členění tržních segmentů na hlavní, vedlejší a volný trh. V roce 1996 bylo zavedeno obchodování v systému *KOBOS*, což představovalo významnou změnu a tento systém zaváděl průběžné obchodování při proměnlivé ceně.

V roce 1997 došlo k nejvýznamnějšímu třídění akcií z volného trhu, kdy bylo vyřazeno 1300 akciových titulů. V květnu *BCPP* vytvořila další obchodní systém *SPAD*, který umožnil kontinuální obchodování vybraných cenných papírů za pomoci tvůrců trhu. V roce 2004 se *BCPP* stává členem Federace evropských burz (*FESE*). V současné době je na *BCPP* obchodováno 25 firem z toho na hlavním trhu 14 firem a na volném trhu 11 firem.

V současnosti *BCPP* sestavuje dva indexy, a to index *PX* a *PX - Globe*. Za sledování, konstrukci a úpravu těchto indexů je zodpovědná Komise pro správu burzovních indexů. Index *PX* je index počítaný z cen a vážený tržní kapitalizací. Tento index převzal historii indexu *PX-50* a začal se tedy sestavovat 5. dubna 1994. Je sestavován pouze z akcií kotovaných na hlavním trhu.

2.2 Charakteristika makroekonomických faktorů

Tato podkapitola je zaměřena na charakteristiku makroekonomických veličin a jejich dopady na ceny akcií. Důraz je zde kladen zejména na popis vztahů mezi úrokovými sazbami a akciovými indexy, protože právě vztah úrokových sazeb a akciových indexů bude předmětem zkoumání v praktické části této práce.

Makroekonomické veličiny se dají obecně rozdělit do tří skupin:

- veličiny předbíhající hospodářský cyklus,
- veličiny pokrývající hospodářský cyklus,
- veličiny zpožďující se za hospodářským cyklem.

Jednotlivé skupiny indikátorů jsou tak vždy vztaženy k hospodářskému cyklu, a proto musí být nalezeny takové indikátory, kterými bude umožněno odhadnout budoucí vývoj cen akcií. Situace se komplikuje tím, že samotné akciové kurzy jsou zahrnuty do předbíhajících indikátorů, proto k odhadu cen akcií musí být použit některý z indikátorů předbíhajících hospodářský cyklus o víc, než ho předbíhají ceny akcií. Jedním z takových indikátorů je peněžní nabídka, která se často používá v prognózách analytiků. Vybrané indikátory můžeme vidět v tabulce 2.2.

Analytik by měl vzít vždy do úvahy, ve které fázi hospodářského cyklu se nachází. Rozlišují se čtyři fáze hospodářského cyklu: expanze, vrchol, recese a sedlo. Pokud se ekonomika nachází ve fázi recese, lze předpokládat, že ceny akcií nebudou příliš růst. Pokud se ekonomika nachází ve fázi expanze, lze předpokládat, že ceny akcií budou vykazovat spíše růstové tendence. Zajímavá je doba trvání fáze expanze a recese dle zprávy Komise pro datování hospodářského cyklu (*The Business Cycle Dating Committee*), kterou publikoval *Siegel (2011)*, se průměrná doba recesí měřená v letech 1802 - 2006 pohybovala okolo 19 měsíců. Zatímco průměrná doba expanzí v témže období se pohybovala okolo 34 měsíců. Což znamená, že doba expanze je asi dvakrát delší než doba recese.

Tabulka 2.2: Vybrané indikátory vztažené k hospodářskému cyklu.

Předbíhající indikátory
Peněžní nabídka
Akciové kurzy
Index spotřebitelských očekávání
Změna v cenách materiálů
Nová stavební povolení
Pokrývající indikátory
Úhrn mezd zaměstnanců a nezemědělců
Průmyslová produkce celkem
Tržby za vyrobené a prodané zboží
Zpožďující se indikátory
Průměrná doba trvání nezaměstnanosti
Mzdové náklady na jednotku výstupu

Zdroj: VESELÁ (2011)

Následující podkapitoly budou věnovány charakteristice vybraných ukazatelů a jejich vazbám k akciovým kurzům. Mezi vybrané ukazatele byly zařazeny: úrokové sazby, inflace, reálný výstup ekonomiky, peněžní nabídka, státní rozpočet, pohyb zahraničního kapitálu, politické a ekonomické šoky. Při psaní následujících podkapitol se vycházelo převážně z *Veselé (2011)*.

2.2.1 Vztah úrokových měr a akciových indexů

Vztah úrokových měr a akciových indexů lze považovat za negativní. Jak tvrdí *Veselá (2011)*, některé studie mluví dokonce až o - 0,85 hodnotě korelačního koeficientu. Tento vztah má hned několik možných vysvětlení. První z nich je spojen s ohodnocováním akcií. Úrokové míry jsou používány k diskontování budoucích příjmů z akcií na současnou hodnotu. Růst úrokových sazeb vede k růstu nákladů kapitálu, nebo jinak řečeno roste požadovaná výnosová míra investora. Zvýší-li se úrokové sazby, zvýší se diskontní sazba, která snižuje současnou hodnotu budoucích příjmů z akcií.

Dalším možným vysvětlením je konkurenční povaha akciového a dluhopisového trhu. Úrokové sazby zde představují faktor, který rozhoduje o poptávce na jednotlivých trzích. Zvýší-li se úrokové sazby, pak lze očekávat, že se investoři zaměří na dluhopisové trhy, jelikož se zde zvýší zisky při zachování rizika. Zároveň klesá poptávka na akciovém trhu a ceny akcií tak buď stagnují, či se propadají. Stejná logika platí i naopak. Je důležité dodat, že

k výraznému zvyšování úrokových sazeb dochází ke konci fáze expanze, k největšímu snižování úrokových sazeb pak ke konci fáze recese.

Negativní vztah mezi úrokovými sazbami a cenou akcií lze vysvětlit také zdražováním zápůjčních peněžních prostředků, na což reagují firmy snížením poptávky po zápůjčkách a snížením investiční aktivity. V konečném důsledku se nerealizované investice projeví ve sníženém zisku firmy a tedy v poklesu cen akcií.

Jak již bylo řečeno, úrokové sazby mohou signalizovat konec jedné a začátek jiné fáze hospodářského cyklu. Investoři tyto signály vnímají a ví, jak se zachovat. Pokud se nacházíme ve fázi recese, pak zde bude ze strany centrální banky tlak na snižování úrokových sazeb. Centrální banka se bude snažit dostat ekonomiku z fáze recese do fáze expanze, a investoři tak budou očekávat růst cen akcií, což se projeví v jejich oceňovacích modelech a budou ochotni investovat více do akcií.

2.2.2 Vztah inflace a akciových kurzů

Jak uvádí *Veselá (2011)*, i mezi inflací a akciovými kurzy je opět předpokládán negativní vztah. Hodnoty korelačního koeficientu již nejsou tak vysoké a pohybují se od -0,05 do -0,3. I zde je několik hypotéz, které se snaží vysvětlit slabý negativní vztah mezi inflací a akciovými kurzy. Hypotéza peněžní iluze vysvětluje negativní vztah tím, že upozorňuje na slabé nebo žádné rozlišování investorů mezi reálnou a nominální výnosovou měrou. V této hypotéze se výnosové míry opět používají k diskontování, a pokud se nominální míra nepřeveđe na reálnou, pak dochází k podhodnocení akcií.

Existují hypotézy, které přímý vztah mezi inflací a akciovými indexy odmítají. Jedna z nich je hypotéza zprostředkovaného efektu viz *Musílek (1997)*, či *Veselá (2011)*, která upozorňuje na skutečnost, že současná inflace je v inverzním vztahu s očekávaným výstupem ekonomiky a vztah mezi akciovými kurzy a očekávaným výstupem ekonomiky je v pozitivním vztahu. Z toho vychází, že jakýkoliv přímý vztah mezi inflací a kurzy akcií je iluze a plyne z dříve uvedených vztahů. Je potřeba dodat, že hypotézu zprostředkovaných efektů vytvořil *Fama (1981)* a v současnosti existují tři verze. Již zmíněná verze *Famy*, což je hypotéza zprostředkovaných efektů prostřednictvím peněžní poptávky. Další je hypotéza zprostředkovaných efektů prostřednictvím monetizace vládního deficitu vytvořena *Geskem, Rollem (1983)* a hypotéza zprostředkovaných efektů prostřednictvím anticyklické monetární politiky od *Kaula (1987)*.

Poslední hypotéza, která se snaží vysvětlit negativní vztah mezi akciovými kurzy a inflací, je hypotéza daňového efektu. Hypotéza poukazuje na principy používané v účetnictví.

Jedná se zejména o způsob vykazování majetku a kalkulace odpisů v historických cenách. Ceny v historickém vyjádření se zpravidla od současných tržních cen výrazně odlišují (většinou jsou historické nižší), zvláště při zvýšené inflaci. Jelikož jsou odpisy odčitatelnou položkou od daňového základu, pak jejich kalkulace v historických cenách při zvýšené inflaci může významně snížit čistý zisk právě tím, že odpisy výrazně podhodnotí. Jinak řečeno, odpisy kalkulované v historických cenách snižují základ daně méně, než by tomu bylo v případě kalkulování odpisů v současných tržních cenách. Z toho plyne, že se zvyšuje daňové zatížení a čistý zisk klesá, a to se projeví ve snížené poptávce po akciích těchto společností.

2.2.3 Vztah výstupu ekonomiky a akciových kurzů

Mezi výstupem ekonomiky a kurzem akcií je předpokládán pozitivní vztah. Tomuto vztahu byl věnován začátek podkapitoly o charakteristice makroekonomických veličin. Kurzy akcií jsou zařazeny svou povahou mezi indikátory předbíhajících hospodářský cyklus, a to v některých případech až o devět měsíců. Právě z tohoto důvodu by výstup ekonomiky neměl mít významný podíl na oceňování akcií. Výstup ekonomiky lze nahradit indikátory očekávaných zisků, tržeb a ziskové marže. Investoři neustále sledují tyto indikátory, a zároveň se rozhodují na principu očekávání. Pokud tyto indikátory ukazují, že se firmě daří, lze očekávat růst cen akcií a samozřejmě to platí i naopak.

Z dlouhodobého hlediska se akciové kurzy vyvíjí stejným směrem jako výstup ekonomiky. Tato situace je vysvětlována zejména neustálým růstem ekonomické úrovně.

Je potřeba dodat, že se snižující se dobou pozorování se snižuje i jednoznačnost vzájemného vztahu mezi vývojem akciových kurzů a výstupem ekonomiky. Snižující se jednoznačnost se projevuje tendencí akciových kurzů předbíhat vývoj ekonomiky, a právě proto je akciový kurz považován za jeden z nejvhodnějších ukazatelů budoucího vývoje výstupu ekonomiky.

2.2.4 Vztah peněžní nabídky a akciových kurzů

Vztah peněžní nabídky a akciových kurzů by měl být z krátkodobého pohledu pozitivní. Vývoj faktoru peněžní nabídky je pro vývoj akciových kurzů považován za jeden z nejdůležitějších. Peněžní nabídka je jedním z hlavních indikátorů, které se používají při oceňování akciových titulů. Tento indikátor předbíhá vývoj kurzu akcií o několik týdnů. Asi nejčastějším vysvětlením tohoto vztahu je efekt likvidity. Efekt likvidity způsobuje, že při

zvýšení peněžní nabídky dostávají investoři pocit nadbytku likvidity. Tuto nadbytečnou likviditu investují do akcií a dochází ke zvýšení cen akcií prostřednictvím zvýšené poptávky.

Dalším vysvětlením pozitivního vztahu mezi akciovými kurzy a peněžní nabídkou je hypotéza transmisního mechanismu. Hypotéza předpokládá, že růst peněžní nabídky podnítl investory k investování na dluhopisových trzích, což bude mít za následek růst tržní ceny dluhopisů a snižování výnosových sazeb z dluhopisů. Nižší výnosové sazby přesunou poptávku z dluhopisových trhů na trhy akciové a dojde tak k růstu akciových kurzů. Opět se tedy jedná o hypotézu předpokládající konkurenční vztah mezi dluhopisovými a akciovými trhy. Jinak řečeno investor vidí dluhopisy a akcie jako substituty, a při zvýšení ceny jednoho investičního instrumentu se zvýší poptávka po druhém investičním instrumentu.

Poslední hypotéza, která se při vysvětlování vztahu mezi akciovými kurzy a peněžní nabídkou vyskytuje, je hypotéza nepřímého transmisního mechanismu. Podle této hypotézy dojde při náhlém zvýšení peněžní nabídky k poklesu úrokových sazeb. To má za následek zvýšení investiční činnosti firem v důsledku snížení ceny zápůjčního kapitálu (úrok). Investiční činnost by měla přinést vyšší zisky, na které budou reagovat investoři vyšší poptávkou po akciích společností s vyššími zisky, a tím vzrostou kurzy těchto akcií.

2.2.5 Vztah státního rozpočtu a akciových kurzů

Zde není vztah jednoznačný. Pokud se stát rozhodne navýšit rozpočet, pak takto činí ve většině případů prostřednictvím daní. Zvýšení daní se dotýká jak investorů, tak firem. Oba subjekty snižují investice, a tak by mělo docházet ke snižování cen akcií. Tyto odebrané prostředky může stát však opětovně investovat do ekonomiky, čímž může působit pozitivně na akciové trhy. Důležitou roli sehrává i deficit státního rozpočtu, který je financován prostřednictvím dluhopisů. Pokud se stát rozhodne vydat dluhopisy s výhodnými podmínkami, pak může odčerpávat likviditu z akciových trhů.

Je potřeba dodat, že vztah státního rozpočtu a akciových kurzů se bude lišit případ od případu. U státu, který bude zvyšovat daně jenom proto, aby kryl deficit státního rozpočtu, a zdroje nebude investovat, lze předpokládat negativní vztah. Avšak u státu, který bude investovat a aktivně podporovat růst hospodářského cyklu, můžeme předpokládat spíše pozitivní vztah.

2.2.6 Vztah dalších indikátorů a akciových kurzů

Mezi další indikátory, které mají vliv na akciové kurzy, patří zahraniční kapitál, politické a ekonomické šoky. U zahraničního kapitálu lze předpokládat pozitivní vztah. Pokud

bude do země plynout zahraniční kapitál, pak lze očekávat, že to silně podnítlí poptávku po akcích. Příliv kapitálu bude mít na akcie vyšší vliv v zemích, pro které je typická nižší likvidita.

Dle Veselého (2011) empirické studie, které se snažily změřit vztah mezi devizovými a akciovými kurzy, dospěly k zajímavým výsledkům: mezi těmito kurzy byla naměřena korelace v intervalu od -0,16 do 0,14. Situace se vysvětluje tak, že vztah mezi veličinami je nejednoznačný a tyto kurzy podléhají zvláštním globálním vlivům.

Politické a ekonomické šoky jsou indikátory, které se objevují neočekávaně, lze je obtížně předvídat a silně ovlivňují ceny akcií. Mohou to být šoky typu: demise vlád, politické skandály, výsledky voleb, teroristické útoky, válečné konflikty a různé finanční krize.

2.3 Úrokové sazby

Úrokové sazby jsou jedním z nejdůležitějších makroekonomických veličin, které ovlivňují ekonomiku, bankovní sektor a spotřebitele v jednotlivých státech. Úrok je obecně chápán jako cena za vypůjčení kapitálu. Jedná se o cenu a v tržní ekonomice je cena tvořena poptávkou a nabídkou. To znamená, že v případě kdy poptávka převyšuje nabídku, lze očekávat zvyšování úrokových sazeb. V případě, kdy nabídka převyšuje poptávku, bude očekáván pokles úrokových sazeb. Jinak řečeno, věřitel se bude vždy snažit nastavit úrokové sazby co nejvyšší, ale pokud nebude dostatečná poptávka po úvěrech, tak se mu to dařit nebude. Stejně na tom bude i dlužník, který bude požadovat co nejnižší úrokové sazby, ale pokud bude nízká nabídka, nepodaří se mu to, protože se najde vždy další potencionální dlužník, který bude ochoten nabídnout vyšší cenu (úrok) za úvěr.

Dále je potřeba rozlišovat mezi úrokem a úrokovými sazbami. Jak tvrdí Polouček (2009), *úrok je vyjádření ceny kapitálu v absolutní částce, a to tak, že od výše navráceného kapitálu (úrok a úvěr) odečteme zapůjčený kapitál (úvěr). Úroková sazba je pak procentuálním vyjádřením podílu úroku k zapůjčenému kapitálu (úvěru).*

Úroková sazba se dělí na nominální a reálnou. Nominální sazba v sobě zahrnuje reálnou sazbu, kterou lze definovat jako rozdíl mezi nominální úrokovou sazbou a inflací. Tedy pokud by byla nominální úroková sazba 6 % a míra inflace by činila 2 %, tak reálná úroková sazba by dosahovala výše 4 %.

2.3.1 Struktura úrokových sazeb

Konec předchozí podkapitoly byl věnován úrokovým sazbám. Úrokové sazby se dělí na nominální a reálnou. Reálná úroková sazba se dostane, pokud se od nominální úrokové

sazby odečte inflace. Jinak řečeno, pokud se k reálné úrokové sazbě přičte inflace, výsledkem je nominální úroková sazba.

Inflace není jediný faktor, který působí na úrokové sazby. Mezi další faktory působící na úrokové sazby se zahrnuje: riziko, výše úvěru, doba splatnosti, očekávaný výnos jiných investic, výše důchodů, úspory, zdanění, efektivnost ekonomiky atd. Pokud se od nominální sazby odečtou i tyto faktory, tak výsledkem je tzv. čistý úrok. Tedy jak tvrdí Polouček (2009, s. 100), *když je nominální úrokovou sazba 4 %, míra inflace 2 % a míra zdanění 19 %, tak reálná úroková míra je 2 % a čistá úroková míra 1,24 %. Čistá úroková míra se stanoví jako rozdíl reálné úrokové míry a míry zdanění, která činila 19 % z každého 1 % zisku, což je 0,76 %.*

Je potřeba dodat, že na finančních trzích existuje celá řada úrokových sazeb, na které působí jednotlivé faktory rozdílně. V konečném důsledku mají na úrokové sazby největší vliv riziko a likvidita. Pokud věřitel zapůjčí kapitál, tak se vždy bude dívat, komu kapitál zapůjčuje a na jak dlouho jej zapůjčuje. To znamená, že je rozdíl zakoupit dluhové cenné papíry státu (Česká republika) a dluhové cenné papíry středně velké společnosti. Rozdíl je také v tom, na jak dlouho věřitel kapitál zapůjčuje. Ve většině případů se lze setkat s vyššími úrokovými sazbami u dlouhodobých úvěrů, než u úvěrů krátkodobých. Ovšem je potřeba dodat, že mohou nastat situace, ve kterých toto pravidlo neplatí a úrokové sazby u krátkodobých úvěrů mohou dosáhnout vyšší úrovně než u dlouhodobých úvěrů. Tento problém je úzce spojen se strukturou úrokových sazeb.

Za normální situace má křivka výnosů rostoucí tvar. To znamená, že s přibývajícím dobou splatnosti, roste i úroková sazba. Jinak řečeno, krátkodobé dluhové cenné papíry investorovi přinášejí nižší úrok, než dlouhodobé dluhové cenné papíry. Tato situace je způsobena zejména očekáváním a preferencí likvidity.

Ovšem je možno se setkat i s opačnou situací, ve které bude křivka výnosů inverzní. To znamená, že krátkodobé úrokové sazby budou vyšší, než dlouhodobé úrokové sazby. Pro investora to znamená, že krátkodobá investice mu přinese vyšší výnos (úrok), než dlouhodobé investování. Na inverzní výnosovou křivku má největší vliv očekávání veřejnosti. Inverzní výnosová křivka bývá nejčastěji spojována s v budoucnu očekávanou recesí. Jak již bylo řečeno v předešlých kapitolách, v obdobích expanze jsou současné úrokové sazby vysoké a těsně před zlomem bývají úplně nejvyšší. To znamená, že je očekáván zlom (začátek recese). Není jisté, kdy přijde, ale lze předpokládat, že to bude někdy v budoucnu. A právě z tohoto důvodu jsou dlouhodobé sazby nižší, než krátkodobé. A opět nastala situace, která byla již v předešlých odstavcích popisována. V obdobích recese jsou krátkodobé úrokové

sazby nízké a před zlomem (expanzí) úplně nejnižší. Z toho je tedy patrné, jak obrovský význam má očekávání na úrokové sazby.

2.3.2 Úrokové sazby a centrální banka

Předchozí odstavce byly věnovány popisu způsobu, jakým víceméně náhodné faktory ovlivňují úrokové sazby. V podmínkách většiny ekonomik, ale existuje instituce, která úrokové sazby přímo vytváří (stanovuje) a tedy v tomto případě, již nelze mluvit o náhodných faktorech.

Centrální banky, jako monetární autority, ovlivňují úrokové sazby prostřednictvím *repo*, diskontních a lombardních sazeb.

Repo sazbami se centrální banky snaží ovlivňovat úrokové sazby v ekonomice. Pokud se ekonomika nachází ve fázi recese, pak se centrální banky snaží prostřednictvím *repo* sazeb ekonomiku oživit, a to tak, že tuto sazbu snižují. Stejná logika platí i naopak, pokud se ekonomika nachází ve fázi expanze, centrální banka tlačí úrokové sazby vzhůru tím, že *repo* sazbu zvyšuje. Účelem *repo* operace je stáhnout z oběhu přebytečnou likviditu oproti zástavě cenných papírů se závazkem reverzní transakce (centrální banka vrací likviditu navýšenou o úrok a komerční banky vrací cenné papíry). Tyto operace mají různou dobu trvání, ale za základní je považována 14 denní doba trvání transakce.

Diskontní sazby jsou sazby, za které poskytuje centrální banka úvěr obchodním bankám. V České republice jsou diskontní sazbou úročena depozitní facility, která poskytuje obchodním bankám možnost uložit peníze přes noc u centrální banky, bez zajištění jejich přebytečnou likviditou. Tato sazba představuje dolní mez pro úročení na peněžním trhu.

Lombardní úvěr je svým charakterem provozní úvěr určený ke krytí krátkodobého nedostatku likvidity. Úrokové sazby jsou v tomto případě relativně vysoké, a představují tak strop krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu. V ČR je poskytován pouze za příliš nízké likvidity na trhu a s maximálním termínem splatnosti 30 dnů, oproti zástavě cenných papírů.

3 Popis statistických metod měření závislosti

Tato kapitola je zaměřena na popis statistických metod a postupu při odhadu lineárního regresního modelu. V rámci této kapitoly bude prostor věnován zejména analýze časových řad, ve které budou popsány základní postupy při práci s časovými řadami a to hlavně analýza odlehklých a extrémních hodnot, dekompozice časových řad a následná transformace nestacionárních časových řad.

Dále bude prostor věnován korelační a regresní analýze, statistické a ekonometrické verifikaci. Při tvorbě této kapitoly se vycházelo z *Hančlová (2012)* a *Adamec, Střelec, Hampel (2014)*.

3.1 Statistické metody

Jedná se o metody zkoumání ekonomických procesů, které jsou založeny na analýze jednotlivých ekonomických veličin, jejich vlastnostech, vývoji a vztahu ekonomických veličin mezi sebou. Tyto metody využívají statistická data, ekonomickou teorii a matematiku k analýze ekonomických jevů. Tvůrci těchto modelů ověřují předpoklady, na kterých byl model (ekonomické hypotézy) založen.

Principem modelování je zjednodušení nějakého reálně fungujícího systému s cílem zachování hlavních charakteristik. Modelování propojuje teorii s realitou a pomáhá nám tak vysvětlit realitu. Z toho vyplývá, že při konstrukci ekonomických modelů záleží pouze na analytikovi, jak velký model vytvoří a jak výsledný model bude popisovat ekonomickou realitu. Analytik by ovšem měl mít na paměti, že čím větší model vytvoří, tím lépe popíše ekonomický systém.

3.1.1 Ekonomicko-matematický model

Tyto modely jsou charakteristické tím, že se snaží zapsat dané ekonomické hypotézy do formy matematických modelů. Ekonomický model umožňuje následnou slovní interpretaci určitého teoretického poznatku, nebo předpokladu. Při tvorbě ekonomického modelu musíme vycházet z ekonomické hypotézy. Je důležité si nejprve zvolit vysvětlovanou (endogenní) proměnnou, která je závislá na vysvětlující (exogenní) proměnné. Ekonomický model a endogenní a exogenní proměnné lze vidět ve vzorci 3.1.

$$Y_t = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (3.1)$$

kde Y_t je vysvětlovaná proměnná, která je generována samotným systémem či jeho modelem a proměnné x_t jsou vysvětlující proměnné, které na daný systém působí. Tyto proměnné

samotným systémem nejsou ovlivňovány. Obecně platí, že čím více vysvětlujících proměnných je do modelu zahrnuto, tím přesnější tyto modely jsou.

Pokud jsou vztahy mezi proměnnými zapsány ve formě regresní rovnice, tak se již nejedná o ekonomický model, ale o model ekonomicko-matematický (deterministický). Jednotlivé vysvětlující proměnné vyjadřují svůj vztah k vysvětlované proměnné a měly by odpovídat ekonomické hypotéze, ze které se vycházelo. Při tvorbě matematických modelů, lze použít několik typů zápisu vztahů mezi proměnnými a to: jednorovnicový model, víceroovnicový model a simultánní model.

Jednorovnicový model vyjadřuje jednu vysvětlovanou proměnnou v závislosti na jedné nebo více vysvětlujících proměnných.

Víceroovnicový model více nebo zdánlivě nezávislých rovnic. Jednotlivé rovnice je možno zkoumat odděleně jako jednorovnicový model.

Simultánní model je tvořen soustavou závislých rovnic. Jednotlivé vysvětlované proměnné vystupují v modelu i v roli vysvětlující proměnné a zároveň jsou určeny řešením všech rovnic modelu najednou.

Obecný tvar ekonomicko-matematického modelu viz vzorec 3.2.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2, \dots, \beta_k \cdot x_k, \quad (3.2)$$

kde Y_t je vysvětlovaná proměnná β je regresní koeficient a x je vysvětlující proměnná. Takto vypadá obecný zápis ekonomicko-matematického modelu, který vyjadřuje základní hypotézy s určitým zjednodušením.

3.1.2 Ekonometrický model

Ekonometrický model se liší od ekonomicko-matematického modelu tím, že obsahuje mimo vysvětlované a vysvětlující proměnné i náhodou složku (chybu, či reziduální složku). Tato složka je velmi důležitá, protože představuje do modelu nezahrnuté vysvětlující proměnné, nepřesnou specifikaci, nepřesnosti při měření atd. Pokud tedy model obsahuje náhodnou složku, jedná se o ekonometrický model (stochastický model), který je zpřesněním ekonomicko-matematického modelu (deterministický model).

Výsledný model lze použít pro potřeby analýzy ekonomického prostředí, prognóze ekonomických veličin, či k nastavení hospodářské politiky vlády.

Jak uvádí Adamec, Střelec, Hampel (2014, s. 12) Ekonometrický model popisuje ekonomickou hypotézu pomocí jedné nebo více rovnic a tyto rovnice jsou zpravidla mezi sebou závislé. Matematicky formulované závislosti umožňují v další fázi kvantifikovat model

na základě empirických dat. Kvantifikace modelu je statistickým odhadem parametrů, které vyjadřují intenzitu a směr vzájemného působení do modelu zahrnutých veličin. Odhadnutý ekonometrický model je potřeba podrobit statistické a ekonomické verifikaci, což znamená ověření statistické významnosti a ekonomické interpretovatelnosti. Konečnou fází je aplikace modelu. Pod tímto pojmem rozumíme praktické využití odhadnutého modelu pro účely analýzy zkoumaného problému, nebo k prognóze budoucího vývoje.

3.2 Specifikace ekonometrického modelu

Při specifikaci ekonometrického modelu se nejvíce projeví schopnost analytika citlivě vybírat vhodné ekonomické veličiny, aby co nejlépe popsali zvolený ekonomický systém. V předešlých podkapitolách bylo řečeno, že čím složitější model je vytvořen, tím více odpovídá realitě. Toto tvrzení je stále pravdivé, ale analytik musí mít na paměti, že s větší složitostí modelu roste i možnost toho, že výsledný model bude o něco více zavádějící, než by tomu bylo u jednoduššího modelu.

Při specifikaci ekonometrického modelu, by měl mít analytik potřebné znalosti o zkoumané oblasti ekonomiky. To znamená, že analytik by měl být schopen po teoretické stránce znát vztahy mezi veličinami, které zahrne do modelu. Pokud tyto znalosti má, pak může zvolit vysvětlovanou a vysvětlující proměnné a stanovit hypotézu o očekávaném chování jednotlivých regresních koeficientů. Ovšem ještě před tím, než stanoví proměnné a chování regresních koeficientů, musí vymezit analyzovanou problematiku a definovat cíle ekonometrické analýzy.

3.2.1 Výběr proměnných

Pro formulaci stochastického regresního modelu je zapotřebí nejprve vybrat a popsat proměnné, které budou do modelu zahrnuty. Proměnné se obecně dělí na exogenní, endogenní, zpožděné umělé (indikátorové proměnné). Exogenní proměnné jsou takové proměnné, které působí na systém, ale samy systémem nejsou ovlivňovány. Jedná se o vysvětlující proměnné.

Endogenní proměnné jsou proměnné, jejichž hodnoty jsou generovány samotným systémem nebo modelem. Jsou to vysvětlované proměnné, které jsou závislé na vysvětlujících proměnných.

Zpožděná proměnná je vysvětlující proměnná, která působí na současnou hodnotu vysvětlované proměnné z jiného času. Jinak řečeno, zpožděná proměnná je proměnná, u které musí uběhnout nějaký čas, než se projeví její schopnost ovlivnit vysvětlovanou proměnnou.

Umělá proměnná je proměnná, která nabývá obvykle hodnot 0 nebo 1. Jedná se o binární čísla, která vyjadřují splnění nějaké podmínky. *Jak uvádí Adamec, Střelec, Hampel (2014, s. 15) na základě podkladové ekonomické teorie se volí vhodné vysvětlující proměnné, které jsou následně zahrnuty do modelu. Při hledání optimální podmnožiny vysvětlujících proměnných se velmi často vychází z metody tzv. sekvenčního výběru, mezi které patří dopředný výběr, sestupný výběr a kroková regrese.*

3.2.2 Stanovení hypotéz

Při stanovení hypotéz o očekávaném chování regresních koeficientů se vychází z ekonomické teorie. Jsou dvě možnosti, jak můžeme stanovit chování vzájemných vztahů. Buď se jedná o negativní směr, což znamená, že pokud vysvětlující proměnná vzroste, vysvětlovaná klesne a naopak. Další možností je vztah pozitivní. To znamená, že v případě kdy vysvětlující proměnná vzroste, tak vzroste i vysvětlovaná proměnná a totéž platí naopak. Situace se dá zapsat následovně:

$$\begin{aligned}\beta_1 < 0 & - \text{negativní závislost} \\ \beta_2 > 0 & - \text{pozitivní závislost}\end{aligned}\tag{3.3}$$

kde β je regresní koeficient.

3.3 Analýza vstupních dat

V této podkapitole budou uvedeny základní kroky prováděné při analýze vstupních dat, jako je analýza časových řad, analýza chybějících a extrémních hodnot a dekompozice časových řad. U analýzy vstupních dat vycházíme z předpokladu, že data jsou čerpána z kvalitních a aktuálních zdrojů. Data musí odrážet zkoumaný systém.

3.3.1 Časové řady

V rámci ekonometrie rozlišujeme tři typy dat: průřezová data, časové řady a panelová data. Průřezová data jsou data za určité období a většinou jsou srovnávány s obdobnými daty za stejné období u jiného subjektu. Jako příklad lze uvést míru nezaměstnanosti v jednotlivých zemích evropské unie za březen 2014, nebo HDP na obyvatele v roce 2013 v jednotlivých zemích evropské unie.

Časové řady jsou v čase uspořádaná, za sebou jdoucí statistická data jedné veličiny. Tato data jsou získána měřením v převážně pravidelných intervalech (den, týden, měsíc, rok). Jinak řečeno, jedná se o posloupnost hodnot dané veličiny, chronologicky řazenou v časových intervalech. Lze je dělit na okamžikové a úsekové. Okamžikové jsou hodnoty naměřené

v jednom okamžiku. Typické okamžikové časové řady jsou ceny. Mezi úsekové časové řady patří produkce, kdy se uvádí velikost produkce za nějaký časový interval od – do. Pro časové řady je důležitá konstantní časová vzdálenost mezi jednotlivými pozorováními. Pro označování časových řad je typický časový index t například C_t (spotřeba v čase t), HDP_t (hrubý domácí produkt v čase t) atd. Typickým příkladem časových řad je čtvrtletní vývoj HDP v České republice za období let 1993 – 2014, nebo měsíční hodnoty hlavního akciového indexu pražské burzy za období let 2000 – 2014.

Panelovými daty se rozumí kombinace průřezových a časových řad. Jako příklad lze uvést měsíční HDP v členských zemích evropské unie za období let 2004 – 2014, nebo průměrné měsíční hodnoty hlavních akciových indexů u pěti největších burz světa za období let 1990 - 2014.

3.3.2 Odlehlé a extrémní hodnoty

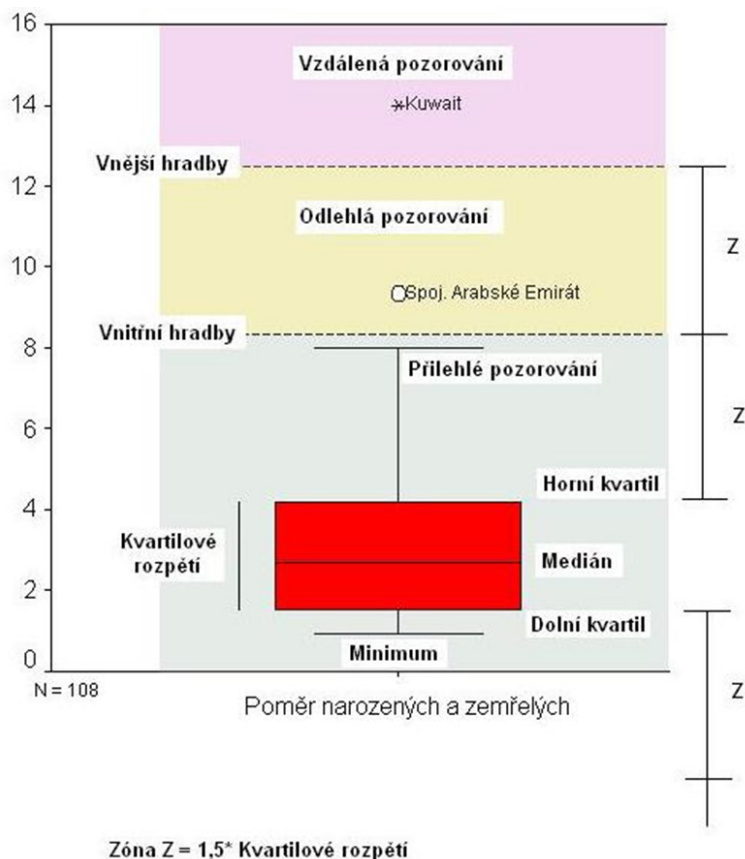
Jedná se o grafickou metodu, která je založena na kvartilovém rozpětí (medián, horní a dolní kvartil). Tato metoda umožňuje posouzení robustnosti mediánu, symetrie a variabilitu časových dat a extrémní a odlehlé hodnoty. V rámci této grafické metody se definují vnitřní a vnější hradby dle vztahu:

$$\begin{aligned} \text{Dolní vnitřní hradba} &= x_{0,25} - 1,5q \\ \text{Horní vnitřní hradba} &= x_{0,75} + 1,5q \\ \text{Dolní vnějš hradba} &= x_{0,25} - 3q \\ \text{Horní vnějš hradba} &= x_{0,75} + 3q \end{aligned} \quad (3.4)$$

kde $x_{0,25}$ je dolní kvartil $x_{0,75}$ je horní kvartil a q je kvartilové rozpětí.

Podle polohy mediánu lze z grafu poznat, o jaké se jedná rozdělení. Pokud by medián ležel přímo na nule a v samém středu box-plotu, pak lze říci, že se jedná o normální rozdělení pravděpodobnosti. Box-plot, lze vidět na obrázku 3.1.

Obrázek 3.1 Box-plot



Zdroj: Hančlová (2014) – studijní materiály

3.3.3 Dekompozice časových řad

Při dekompozici časových řad se předpokládá, že časové řady jsou složeny ze systematických složek, na které se dají rozložit. Systematické složky jsou následující: trendová složka T_t , sezonní složka S_t , cyklická složka C_t a náhodná složka ε . Trendová složka zachycuje dlouhodobé změny v chování časových řad. Jedná se o trend, tedy o dlouhodobý růst, či pokles.

Sezonní složka popisuje periodické změny v časových řadách. Tyto periodické změny se mohou vyskytovat v rámci jednoho roku a každoročně se opakují.

Cyklická složka vyjadřuje dlouhodobé fluktuace kolem trendu. Jinak řečeno, zachycuje z dlouhodobého hlediska poklesy a růsty. Mohou to být například ekonomické cykly a jejich střídání.

Náhodná složka zachycuje veškeré vlivy, které nemůžeme zachytit či popsat. Tuto složku tvoří náhodné výkyvy časové řady.

Dle způsobu zápisu vztahu mezi jednotlivými složkami rozlišujeme dva dekompoziční modely, a to aditivní a multiplikativní model. Aditivní metoda je založena na předpokladu, že výsledná časová řada je součtem jednotlivých složek viz vzorec 3.5.

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon, \quad (3.5)$$

kde y_t je výsledná časová řada, T_t je trendová složka, S_t je sezonní složka, C_t je cyklická složka a ε je náhodná složka.

Multiplikativní metoda je založena na předpokladu, že výsledná časová řada je součinem jednotlivých složek viz vzorec 3.6.

$$y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot \varepsilon, \quad (3.6)$$

kde y_t je výsledná časová řada, T_t je trendová složka, S_t je sezonní složka, C_t je cyklická složka a ε je náhodná složka.

3.3.4 Transformace časových řad

K transformaci časových řad se přistupuje v případě, pokud jsou časové řady nestacionární. Nestacionární časové řady se projevují nekonstantním vývojem rozptylu a střední hodnoty. Pokud se časové řady převedou do grafického vyjádření, pak nestacionární časové řady vykazují nějaký typ trendu, který může být buď rostoucí, nebo klesající. Jedná se o problém a je ho potřeba vyřešit, a to tak, že se sezonně očištěné časové řady transformují. Pro transformaci se používají tři postupy a to: transformace pomocí diferencí, růstem a logaritmem. Transformace pomocí diferencí se provede ze vztahu:

$$d(X_t) = X_t - X_{t-1}, \quad (3.7)$$

kde $d(X_t)$ je první diference, X_t je sezonně očištěná proměnná v současnosti a X_{t-1} je sezonně očištěná zpožděná proměnná.

Dále se dají sezonně očištěná data transformovat za pomoci růstů a to takto:

$$Rust = (X_t - X_{t-1}) / X_{t-1}, \quad (3.8)$$

kde X_t je sezonně očištěná proměnná v současnosti a X_{t-1} je sezonně očištěná zpožděná proměnná.

A závěrem transformace pomocí logaritmu:

$$X_t \rightarrow \ln X_t, \quad (3.9)$$

kde X_t je sezonně očištěná proměnná v současnosti a $\ln X_t$ je logaritmus sezonně očištěné zpožděné proměnné. U převodu na logaritmy se nepoužívají sezonně očištěná zpožděná data a právě proto je počet jednotlivých prvků výběru N stále stejný. U předchozích metod transformace je to $n-1$.

3.4 Kvantifikace parametrů modelu

Tato podkapitola je věnována postupům k vyčíslení vzájemné závislosti mezi vysvětlovanou a vysvětlující proměnou a odhadu samotného lineárního regresního modelu. Při kvantifikaci parametrů se vychází z časových řad, kterým je věnována podkapitola 3.3.1. Data je nejprve potřeba zkontrolovat, a to zdali nějaké hodnoty nechybí a jestli se většina hodnot v zkoumané časové řadě příliš neodlišují. Této problematice je věnována kapitola 3.3.2. Dále jsou data většinou neupravená a proto je zapotřebí je upravit. Úpravě (dekompozici dat) je věnována podkapitola 3.3.3. Upravená data mohou být nestacionární, což je problém, a tento problém je potřeba vyřešit tak, že se provede transformace sezonně očištěných dat. Jinak řečeno nestacionární časové řady vykazují určitý trend a ten je potřeba odstranit, proto se takové časové řady transformují, aby jejich rozptyl byl konstantní. Problému je věnována podkapitola 3.3.4.

Pokud časové řady prošly všemi výše uvedenými fázemi, pak lze přistoupit k fázi kvantifikace, ve které se nejdříve určí koeficienty korelace a poté samotný lineární regresní model.

3.4.1 Korelační matice

Korelace znamená vzájemný vztah mezi dvěma veličinami nebo procesy. Jestliže se ukáže mezi dvěma veličinami korelace, znamená to, že jsou obě veličiny na sobě závislé. Míra korelace je vyjádřena na základě korelačního koeficientu, který nabývá hodnot od -1 do +1. Jestliže hodnota korelačního koeficientu nabývá hodnotu -1, pak se jedná o negativní závislost, což znamená, že pokud jedna veličina vzroste, druhá poklesne a naopak. Pokud hodnota korelačního koeficientu nabývá hodnotu +1, pak se jedná o pozitivní závislost a to znamená, že pokud vzroste jedna proměnná, pak druhá vzroste též. Pokud je hodnota koeficientu korela 0, pak mezi proměnnými není žádná statistická závislost.

S koeficientem korelace je velmi úzce spojen koeficient determinace, což je druhá mocnina koeficientu korelace. Tento koeficient říká, jaký podíl rozptylu závislé proměnné se regresí podařilo vysvětlit. Hodnota koeficientu determinace se pohybuje v intervalu $\langle 0;1 \rangle$ a platí, že čím větší hodnoty koeficient dosahuje, tím více je regrese úspěšná.

3.4.2 Lineární regresní model

Dle *Adamec, Střelec, Hampel (2014)* se lineární regresní model dělí dle několika hledisek. První členění je dle složitosti modelu. Modely mohou být jednofaktorové

a vícefaktorové. V rámci jednofaktorových modelů se uvažuje vedle náhodné složky pouze s jedním vysvětlujícím faktorem:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \varepsilon_i, \quad (3.10)$$

kde Y_i je vysvětlovaná proměnná β je regresní koeficient X_1 je vysvětlující proměnná a ε_i je náhodná složka.

Vícefaktorové modely obsahují více vysvětlujících faktorů, které je možno označit jako $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_k \cdot X_k + \varepsilon_i, \quad (3.11)$$

kde Y_i je vysvětlovaná proměnná β je regresní koeficient X je vysvětlující proměnná a ε_i je náhodná složka.

Regresní koeficienty lze stanovit dle metody nejmenších čtverců. Podstatou této metody je nalezení nejmenší odchylky mezi zjištěnými a odhadnutými hodnotami. Přednost této metody spočívá v její schopnosti poskytnout odhad s optimálními schopnosti i pro malé výběry pozorování.

3.5 Verifikace modelu

Jak již bylo řečeno v předešlých podkapitolách, odhadnutý ekonometrický model je potřeba podrobit verifikaci. Verifikací se ověřuje, zda je odhadnutý model v souladu s omezeními výchozích ekonomických hypotéz. Verifikace se dělí na statistickou ekonometrickou a ekonomickou. Verifikace je důležitou součástí analýzy. Ověřuje se jak statistická významnost jednotlivých parametrů mezi sebou, tak významnost modelu jako celku. Dále se ověřují vlastnosti náhodné složky (homoskedasticita, autokorelace), a to všechno s cílem odstranit ekonometrické modely, které nejsou vhodné k praktickému využití. Při psaní této podkapitoly se vycházelo zejména z *Hančlová (2012)* a *Adamec, Střelec, Hampel (2014)*.

3.5.1 Statistická verifikace

Statistická verifikace posuzuje charakteristiky jednotlivých odhadnutých parametrů i celého modelu. Základem jsou statistické testy a nejčastěji používané jsou t-testy a F-testy statistické významnosti. Tyto metody jsou založeny na ověření statistických hypotéz, což jsou domněnky o vlastnostech náhodné veličiny. *Adamec, Střelec, Hampel (2014, s. 67)* tvrdí *Statistické testy tedy můžeme obecně definovat jako kvantitativní metodu, jejímž výstupem je zamítnutí nebo nezamítnutí hypotézy H_0 , ve stochastických podmínkách.*

Postup při stanovení hypotéz je takový: nejprve se stanoví hypotéza H_0 , která je formulována jako nezávislá, nevýznamná či nepravdivá. Jinak řečeno, je postavena negativním způsobem. Opakem hypotézy H_0 je hypotéza H_1 , což je alternativní hypotéza. Formulace jednotlivých hypotéz pro konstantu je následující:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_1 &= 0 - \text{kon. je statisticky nevýznamná} \\ H_1 : \beta_1 &= 0 - \text{kon. je statisticky významná} \end{aligned} \quad (3.12)$$

a pro jednotlivé proměnné:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_1 &= 0 - \text{prom. je statisticky nevýznamná} \\ H_1 : \beta_1 &= 0 - \text{prom. je statisticky významná} \end{aligned} \quad (3.13)$$

Dalším krokem je volba hladiny významnosti α , která vyjadřuje pravděpodobnost nesprávného zamítnutí nulové hypotézy (tzv. chyby I. typu). Významnost α představuje možné negativní dopady výskytu chyby I. typu. Pokud máme výraz $1 - \alpha$ mluví se o spolehlivosti. Významnost je většinou rovna nějaké přijatelné konstantě 0,01; 0,05; 0,1. Ovšem nejčastěji je volena hladina významnosti 0,05 (5 %).

Výpočet testovacího kritéria je dalším krokem statistické verifikace. Kritérium se stanoví z empirických dat, či výběrových parametrů a stanovuje se buď t -statistika, F -statistika, či z -statistika a to vždy dle typu testu. Dále je nutné stanovit kritickou hodnotu, která představuje hranici mezi oborem přijetí a oborem zamítnutí. Pokud se vypočtené testovací kritérium nachází za hranicí kritické hodnoty, pak se nachází v oblasti zamítnutí hypotézy H_0 vzorec (3.14) a (3.15). Jinak řečeno je-li vypočtené kritérium větší než kritická hodnota, pak zamítáme hypotézu H_0 na nějaké hladině významnosti α . Všechny kritické hodnoty lze stanovit v MS Excel a to pro t -test ze vztahu:

$$t = \frac{\beta_j}{SE(\beta_j)} > t_{krit} = TINV(\alpha; n - k), \quad (3.14)$$

kde t je testovací statistika, β_j je odhad j -tého regresního parametru, $SE(\beta_j)$ je odhad střední chyby a t_{krit} je kritická hodnota $TINV$ je funkce v MS Excel, α je hladina významnosti, n je počet prvku pozorování a k je počet regresních koeficientů.

Testovací kritérium a kritická hodnota pro F -test se stanoví následovně:

$$F = \frac{RSS/(k-1)}{ESS/(n-k)} > F_{krit} = FINV(\alpha; k-1; n-k), \quad (3.15)$$

kde F je testovací statistika, RSS označuje proměnlivost vysvětlenou regresním modelem, ESS označuje proměnlivost nevysvětlenou regresním modelem, k je počet regresních koeficientů a

n je počet prvků pozorování, F_{krit} je kritická hodnota $FINV$ je funkce v MS Excel, α je hladina významnosti,

3.5.2 Ekonometrická verifikace

Tato část práce se bude věnovat zejména popisu důležitých součástí ekonometrické verifikace a to s ohledem na jejich použití pro podmínky praktické části této práce. Důraz bude kladen na popis metod pro testování heteroskedasticity a autokorelace. Důležitá součást každé ekonometrické verifikace je i testování multikolinearity. Multikolinearitou se tato práce zabývat nebude, protože odhadnuté jednofaktorové lineární regresní modely jí trpět nemohou. Multikolinearita je problémem vícefaktorových lineárních modelů.

Ekonometrická verifikace je důležitou součástí verifikace. Dle *Adamec, Střelec, Hampel (2014, s. 17)* *Pokud nejsou splněny některé předpoklady pro aplikaci odhadovaného postupu nebo testu, pak odhady ztrácejí některé optimální vlastnosti nebo statistické testy pozbývají na platnosti, tj. klesá jejich síla, popř. produkují nereálné výsledky.*

3.5.3 Autokorelace

Autokorelace je jedním z důležitých předpokladů, které je nutno testovat. Jedná se o předpoklad sériové závislosti reziduálních složek vysvětlované veličiny. Autokorelace je korelace mezi pozorováními uspořádanými v čase nebo prostoru. Zda autokorelace v modelu existuje, či nikoliv se posuzuje na základě grafických a matematických testů. Mezi grafické testy patří: test standardizovaných reziduí, autokorelační funkce standardizovaných reziduí *ACF* a parciální autokorelační funkce *PACF*.

Při testech standardizovaných reziduí v čase, se testuje, zda je rozložení hodnot zcela náhodné. A to tak, že se stanoví konfidenční interval od -1,96 do 1,96. Hodnoty by se měly pohybovat v tomto intervalu.

Test *ACF* vyjadřuje sériovou závislost o jedno nebo více zpoždění až do k -tého řádu. Test *PACF* vyjadřuje sériovou závislost právě přímo k -tého řádu. Autokorelace se z modelu odstraní tak, že se do modelu přidá zpožděná proměnná.

Nejnámějším matematickým testem na autokorelaci 1. řádu je Durbin – Watson test. V rámci tohoto testu se stanovují hypotézy takto:

$$\begin{aligned} H_0 &= \text{rezidua mají náhodný charakter } \rho = 0 \\ H_1 &= \text{rezidua nemají zcela náhodný charakter } \rho \neq 0 \end{aligned} \quad (3.16)$$

Z tabulky kritických hodnot *DW* se zjistí hodnoty kritéria, které leží v intervalu od 0 do 4.

Pokud se DW blíží okolí bodu dva, pak lze předpokládat párovou nezávislost a to znamená neexistenci autokorelace. Hodnota DW na úrovni bodu nula znamená pozitivní závislost a na úrovni bodu čtyři negativní závislost.

3.5.4 Heteroskedasticita

Cílem testu heteroskedasticity je otestovat rozptyl reziduální složky v závislosti na vysvětlované proměnné, ale i vysvětlujících proměnných. Pokud bude rozptyl konstantní, bude se jednat o homoskedasticitu. V opačném případě půjde o heteroskedasticitu.

Při grafických testech se do grafu zachycuje horizontální linie, která leží na úrovni $1,96^2$, kterou by druhá mocnina standardizované chyby neměla překročit. Další podmínkou při grafických testech je náhodné rozložení hodnot v intervalu od 0 do $1,96^2$.

Matematické testování heteroskedasticity se provádí za pomoci Whiteova testu. I v tomto testu se formulují hypotézy:

$$\begin{aligned} H_0 : & \text{všechny parametry } \alpha \text{ jsou rovnynule} = \text{homoskedasticita} \\ H_1 : & \text{alespoň jeden parametr } \alpha \text{ není rovennule} = \text{heteroskedasticita} \end{aligned} \quad (3.17)$$

Dále se stanoví nový model pro testování heteroskedasticity:

$$\varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot x_1 + \alpha_2 \cdot x_1^2 + \varepsilon_t, \quad (3.18)$$

kde ε_t^2 je reziduální složka na druhou, α koeficient citlivosti a ε_t je reziduální složka.

Poté se stanoví χ_{vyp}^2 , které se určí dle vztahu:

$$\chi_{vyp}^2 = n \cdot R^2, \quad (3.19)$$

kde χ_{vyp}^2 je vypočtená hodnota, n je počet prvků výběru a R^2 je koeficient determinace.

Posledním krokem je porovnání χ_{vyp}^2 s χ_{krit}^2 . Pokud je vypočtená hodnota větší než kritická, pak přijímáme hypotézu H_0 . χ_{krit}^2 se stanoví takto:

$$\begin{aligned} CHINV(\alpha; dt) \\ dt = \frac{k \cdot (k+1)}{2} - 1 \end{aligned} \quad (3.20)$$

kde $CHINV$ je funkce v *MS Excel* α hladina významnosti, dt je počet parametrů a k je počet regresních koeficientů.

3.5.5 Ekonomická verifikace

Ekonometrická verifikace znamená ověření ekonomické interpretace modelu. Prezентují se dosažené výsledky s ekonomickými předpoklady. To znamená ověření správnosti znamének a velikosti získaných odhadů. Nesoulad by měl vést k úpravě specifikace nebo k přezkoumání teoretických základů modelu. Problémy vznikají v důsledku použití nevhodných empirických dat. Koeficienty by měly vykazovat schodu s předem nadefinovaným a očekávaným chováním jednotlivých proměnných. Odhadnutý model je pak sice zjednodušeným, ale postačujícím vyjádřením zkoumaného systému.

4 Posouzení závislosti mezi akciovými indexy a úrokovými sazbami

Tato kapitola představuje praktickou část diplomové práce. V této kapitole budou prezentovány výpočty, které byly dosaženy aplikací teoretických poznatků uvedených ve třetí kapitole. Výpočty byly provedeny z části v programu *IBM SPSS Statistics 21* (dále pouze *SPSS*) a *MS Excel* (dále pouze Excel).

Program *SPSS* byl použit zejména pro převod a grafické zobrazení časových řad, a to jak prvotních, sezonně očištěných, tak i transformovaných (stacionárních) časových řad. Dále byl *SPSS* použit k popisu časových řad a analýze odlehklých i extrémních hodnot. Program byl použit i pro tvorbu korelační matice a pro odhad lineárního regresního modelu.

Excel byl použit výhradně pro účely matematických testů u statistické a ekonometrické verifikaci.

Vzhledem k rozsahu práce bude většina dat v grafickém vyjádření uvedena v přílohách k diplomové práci. Čtvrtá kapitola je aplikační částí třetí kapitoly a vychází převážně z *Hančlová (2012)* a *Adamec, Střelec, Hampel, (2014)*.

4.1 Formulace stochastického regresního modelu

V této podkapitole budou nejprve popsány ekonomické veličiny, které budou v odhadnutém modelu představovat vysvětlovanou proměnnou a vysvětlující proměnné. Dále bude formulován stochastický jednofaktorový model. Nakonec této podkapitoly budou uvedena očekávaná chování regresních koeficientů

Hned ze začátku aplikační části je potřeba upozornit na skutečnost, že v aplikační části budou vystupovat sice dvě vysvětlující proměnné, což by mohlo poukazovat na tvorbu vícefaktorového modelu, ale nebude tomu tak. Budou tvořeny dva jednofaktorové lineární regresní modely a ne jeden vícefaktorový lineární regresní model a to z toho důvodu, že obě vysvětlující proměnné jsou úrokové sazby a byla by tak velká pravděpodobnost výskytu multikolinearity. Navíc cílem práce je spíše porovnání, která z uvedených úrokových sazeb má větší vliv na vysvětlovanou proměnnou a to se lépe provede výše avizovaným způsobem.

Pro účely formulace stochastického regresního modelu si nejprve popíšeme veličiny, se kterými v této práci budeme počítat:

Závislá proměnná:

- měsíční tržní ceny akciového indexu = *DJIA*,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = *NASDAQ*,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = *NIKKEI*,

- měsíční tržní ceny akciového indexu = $FTSE$,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = HSI ,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = SCI ,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = DAX ,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = ASX ,
- měsíční tržní ceny akciového indexu = PX .

Vysvětlující proměnné:

- úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů = $R10$,
- základní sazby centrálních bank jednotlivých zemí = R .

Dále je potřeba sestavit stochastický regresní model jednofaktorový pro každou vysvětlovanou proměnnou. To se provede dle vztahu 3.10 pro $DJIA$:

$$\begin{aligned} DJIA_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ DJIA_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.1)$$

kde $DJIA_t$ představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na New York stocks Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisů v *USA* a R_t je základní úroková sazba americké centrální banky.

Pro *NASDAQ*:

$$\begin{aligned} NASDAQ_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ NASDAQ_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.2)$$

kde $NASDAQ_t$ představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na *NASDAQ OMX*, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisů v *USA* a R_t je základní úroková sazba americké centrální banky.

Pro *NIKKEI*:

$$\begin{aligned} NIKKEI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ NIKKEI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.3)$$

kde $NIKKEI_t$ představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Tokyo Stock Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisů Japonska a R_t je základní úroková sazba japonské centrální banky.

Pro *FTSE*:

$$\begin{aligned} FTSE_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ FTSE_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.4)$$

kde $FTSE_t$ představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na London stock Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu Velké Británie a R_t je základní úroková sazba anglické centrální banky.

Pro HSI :

$$\begin{aligned} HSI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ HSI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.5)$$

kde HSI_t představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Hong Kong Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu Hong Kongu a R_t je základní úroková sazba hong kongske centrální banky.

Pro SCI :

$$\begin{aligned} SCI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ SCI_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.6)$$

kde SCI_t představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Shanghai stock Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu Číny a R_t je základní úroková sazba čínské centrální banky.

Pro DAX :

$$\begin{aligned} DAX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ DAX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.7)$$

kde DAX_t představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Deutsche Borse, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu Německa a R_t je základní úroková sazba německé centrální banky.

Pro ASX :

$$\begin{aligned} ASX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ ASX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.8)$$

kde ASX_t představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Australian stock Exchange, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu Austrálie a R_t je základní úroková sazba australské centrální banky.

Pro PX :

$$\begin{aligned} PX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R10_t + \varepsilon_t \\ PX_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot R_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.9)$$

kde PX_t představuje měsíční tržní cenu hlavního akciového indexu na Burze cenných papírů Praha, β je regresní koeficient, $R10_t$ je úroková sazba desetiletých státních dluhopisu České republiky a R_t je základní úroková sazba české centrální banky.

Dále je potřeba definovat očekávání o chování regresních koeficientů. To se provede za pomoci vztahu 3.3 a to nejprve pro regresní koeficient u $R10$:

$$\beta_1 < 0 - \text{negativní vztah}, \quad (4.10)$$

a pro R :

$$\beta_1 < 0 - \text{negativní vztah}, \quad (4.11)$$

Ze vztahu 4.10 a 4.11 lze vidět, že u úrokových sazeb je předpokládán negativní vztah, což znamená, že pokud úrokové sazby vzrostou, pak ceny akciových indexů poklesnou a naopak. Této problematice je věnována podkapitola o vztahu úrokových sazeb a akciových indexů 2.2.1. Na závěr této podkapitoly by bylo dobré uvést, že pokud se předpokládá růst HDP a konstantní růst základních sazeb, pak může docházet i k pozitivnímu vlivu na cenu akciových indexů.

4.2 Analýza vstupních časových řad

V této podkapitole bude provedena analýza časových řad. Pomocí programu *SPSS* bude vytvořena tabulka popisné statistiky pro vysvětlovanou a vysvětlující proměnnou. Dále budou vytvořeny liniové grafy vývoje proměnných a transformovaných proměnných, pro jasné rozlišení stacionárních a nestacionárních řad a bude provedena analýza odlehklých a extrémních hodnot.

4.2.1 Časové řady

Datový soubor pro první odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 716 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 7. 1954 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky *USA*. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.1.

Tabulka 4.1: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DJIA	716	341,27	16243,72	4111,0285	4471,47658
R10	716	1,5	15,3	6,168	2,7594
R	716	,1	19,1	5,146	3,5415
Valid N (listwise)	716				

Datový soubor pro druhý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 518 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 1. 1971 do 1.

2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky *USA*. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.2.

Tabulka 4.2: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NASDAQ	518	55,67	4696,69	1145,3882	1098,93477
R10	518	1,53	15,32	6,8440	2,87692
R	518	,07	19,10	5,6767	3,86007
Valid N (listwise)	518				

Datový soubor pro třetí odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 332 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 7. 1986 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Japonska. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.3.

Tabulka 4.3: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NIKKEI	332	7568,42	38915,87	16723,6049	6495,47401
R10	332	,53	7,88	2,7206	1,89791
R	332	,10	6,00	1,3008	1,59103
Valid N (listwise)	332				

Datový soubor pro čtvrtý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 359 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 4. 1984 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Anglie. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.4.

Tabulka 4.4: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
FTSE	359	1009,4	6930,2	4145,071	1717,2747
R10	359	1,69	12,00	6,5438	2,75424
R	359	,50	14,88	6,2492	3,91410
Valid N (listwise)	359				

Datový soubor pro pátý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 209 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 10. 1996 do 1. 2. 2014.

Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Hong Kongu. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.5.

Tabulka 4.5: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
HSI	209	7275,04	31352,58	16340,0463	5012,06306
R10	209	,56	10,45	4,430	2,30
R	209	,50	8,00	3,8116	2,65001
Valid N (listwise)	209				

Datový soubor pro šestý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 230 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 1. 1995 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Číny. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.6.

Tabulka 4.6: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SCI	230	537,35	5954,77	1907,0946	939,07809
R10	230	1,13	7,63	3,3673	1,98713
R	230	1,250	5,800	3,01739	1,527727
Valid N (listwise)	230				

Datový soubor pro sedmý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 182 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 1. 1999 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Německa. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.7.

Tabulka 4.7: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DAX	182	2423,87	9692,08	5833,0181	1534,55750
R10	182	1,26	5,72	3,7804	1,14530
R	182	,25	4,75	2,3681	1,26815
Valid N (listwise)	182				

Datový soubor pro osmý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 149 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 10. 2001 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky Austrálie. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.8.

Tabulka 4.8: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ASX	149	2800,9	6754,1	4425,796	918,4257
R10	149	2,88	6,58	5,15	,87
R	149	2,5	7,25	4,76	1,21
Valid N (listwise)	149				

Datový soubor pro devátý odhad lineárního regresního modelu zahrnuje 167 pozorování. Frekvence pozorování je jeden měsíc a soubor zahrnuje data od 1. 4. 2000 do 1. 2. 2014. Jedná se o neočištěná data, vyjádřena v peněžních jednotkách a procentech. Data byla čerpána z databáze centrální banky České republiky. Popisnou statistiku datového souboru lze vidět v tabulce 4.9.

Tabulka 4.9: Popisná statistika.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PX	167	333,9	1925,5	998,326	412,2987
R10	167	1,67	7,59	4,2626	1,24011
R	167	,05	5,25	2,2383	1,54033
Valid N (listwise)	167				

Časové řady pro jednotlivé akciové indexy a úrokové sazby jsou k nahlédnutí v příloze č. 1. k této diplomové práci. V příloze č. 2, 3, 4 jsou k nahlédnutí časové řady v grafickém zobrazení. Příloha č. 2 obsahuje liniové grafy vybraných akciových indexů a jejich vývoj v čase. Příloha č. 3 obsahuje liniové grafy desetiletých státních dluhopisů a v příloze č. 4 jsou zobrazeny liniové grafy základních úrokových sazeb centrálních bank. Liniové grafy byly vytvořeny v *SPSS* a to následujícím způsobem: Graphs – Legacy dialogs – Line.

4.2.2 Analýza extrémních hodnot

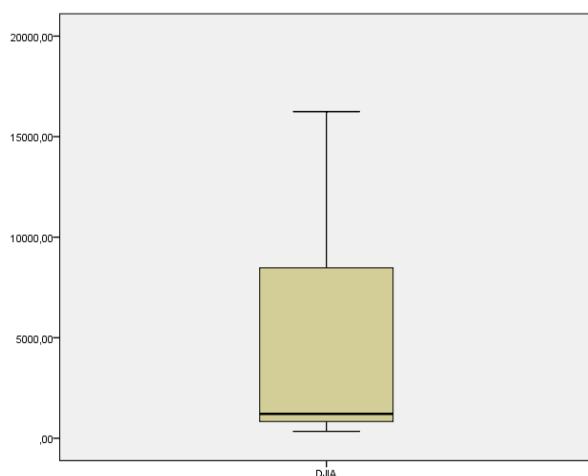
Při analýze extrémních hodnot se vychází z Box-plotů, viz podkapitola 3.3.2. Z důvodu rozsahu práce bude tato podkapitola věnovat pouze analýze extrémních a odlehlých hodnot u časových řad *DJIA*, desetiletých státních dluhopisů *USA* a základním úrokovým sazbám americké centrální banky. Ostatní Box-ploty jsou umístěny do příloh č. 5, 6, 7.

Box-plot pro časové řady *DJIA* lze vidět na obrázku 4.1. Z obrázku, lze vyčíst, že data jsou výrazně zešíkmená směrem k nižším hodnotám. To se v grafu projevuje umístěním mediánu, což je horizontální linie umístěná v obdélníku. Na obrázku se neobjevují žádné odlehlé a extrémní hodnoty.

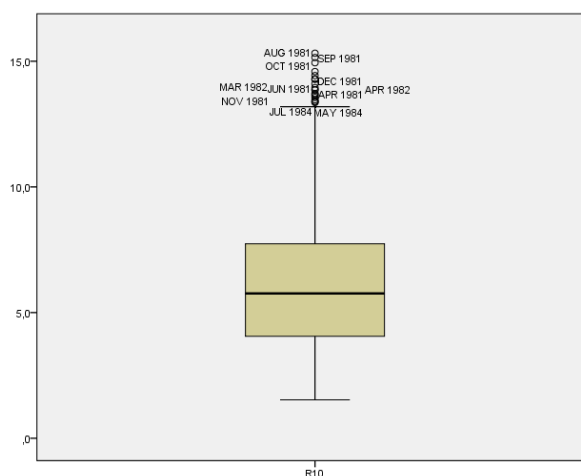
Obrázek 4.2 představuje Box-plot časových řad pro úrokové sazby u desetiletých státních dluhopisů *USA* (dále pouze *R10*). Na obrázku lze vidět, že medián je prakticky uprostřed obdélníku, což poukazuje velmi pravděpodobně na normální rozdělení.

Obrázek 4.3 zobrazuje Box-plot časových řad pro základní úrokové sazby americké centrální banky (dále pouze *R*). Z obrázku je patrné, že i zde se objevují extrémní a odlehlé hodnoty. Podobně jakou u obrázku 4.3 lze dle umístění mediánu předpokládat spíše normální rozdělení pravděpodobnosti.

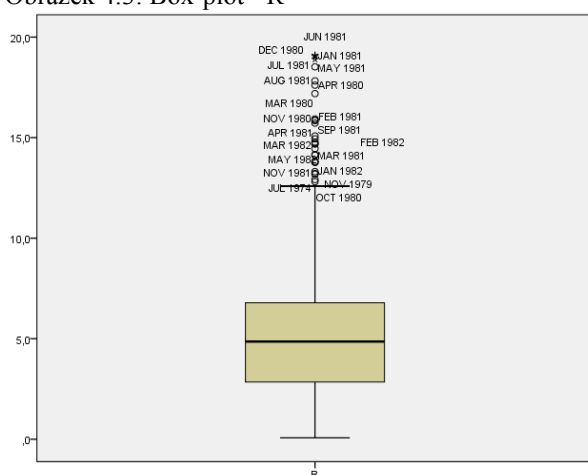
Obrázek 4.1: Box-plot – DJIA.



Obrázek 4.2: Box-plot – R10.



Obrázek 4.3: Box-plot - R



Většina odlehlých a extrémních hodnot pochází z období let 1979 – 1982. V této době americká centrální banka uměle zvyšovala úroky s cílem vyvést ekonomiku z recese. Zvýšení úrokových sazeb v těchto letech sice nejprve recesi prohloubilo, ale poté vedlo k snížení

inflace a navrácení důvěry v dolar. Dolar v té době trpěl tím, že jeho hodnota vůči zlatu rychle klesala.

4.2.3 Dekompozice časových řad

Dekompozice časových řad znamená rozložení časových řad na složku cyklickou, trendovou, sezonní a náhodnou. Dekompozice umožňuje lépe rozpoznat a identifikovat chování jednotlivých složek celé časové řady.

Dekompozici časových řad byla věnována podkapitola 3.3.3. Cílem je získat sezonně očištěné časové řady, se kterými bude pracováno v následujících podkapitolách. Očištění bylo provedeno pomocí aditivní metody, dle vztahu 3.5. Dekompozice byla provedena v *SPSS* následujícím způsobem: Analyze – Forecasting – Seasonal Decomposition.

Očištěné časové řady jsou nestacionární, a proto je potřeba je převést na stacionární časové řady. Nestacionární časové řady byly převedeny na stacionární v *SPSS* a to tak, že se zpozdily sezonně očištěné proměnné následujícím způsobem: Transform – Compute Variable – LAG. Zpoždění se provedlo pro všechny sezonně očištěné proměnné. Dále se pokračovalo dle vztahu 3.8. Stacionární časové řady lze vidět v přílohách č. 8, 9, 10 k této diplomové práci.

4.3 Korelační matice a odhad regresního modelu

Tato kapitola je zaměřena na korelační a regresní analýzu. Všechny výpočty byly provedeny v *SPSS* a soubory pro jednotlivé akciové indexy jsou nahrané na CD a jsou součástí diplomové práce.

Korelační koeficienty mezi jednotlivými proměnnými byly počítány takto: Analyze – Correlate – Bivariate. Korelační koeficienty se vypočetly jak pro ceny akciových indexů a *R10*, tak pro ceny akciových indexů a *R*. Korelační koeficienty mezi jednotlivými proměnnými lze vidět v tabulce 4.10.

Z tabulky je patrné, že se korelační koeficienty pohybují v rozmezí od -0,099 (*PX* a desetileté státní dluhopisy České republiky) do 0,279 (*DAX* a desetileté státní dluhopisy Německa) mezi akciovými indexy a proměnnou *R10*. Korelace mezi vysvětlovanou a vysvětlující proměnnou je tedy velice nízká a spíše než negativní je pozitivní, což by znamenalo, že v případě kdy vzrostou úrokové sazby desetiletých dluhopisů, vzrostou i ceny akcií, což je v rozporu s předpoklady o chování těchto proměnných mezi sebou. Na tomto místě by bylo dobré připomenout teoretický základ, který byl položen v podkapitole 2.2.1, kde se mluvilo o negativním vztahu a o korelaci až -0,85, což se nepodařilo potvrdit.

Korelační koeficienty mezi akciovými indexy a proměnnou R se pak pohybují v rozmezí od -0,39 ($FTSE$ a základní sazby anglické centrální banky) do 0,198 (ASX a základní sazby australské centrální banky). Lze tedy mluvit o podobném vztahu jako mezi akciovými indexy a úrokovými sazbami u desetiletých dluhopisů.

Tabulka 4.10: Korelační koeficienty.

Akciové indexy	R10	R
DJIA	0,051	0,008
NASDAQ	0,056	-0,025
NIKKEI	0,154	-0,02
FTSE	0,019	-0,039
HSI	-0,016	0,084
SCI	0	-0,006
DAX	0,279	0,002
ASX	0,244	0,198
PX	-0,099	0,11

Zdroj: Vlastní zpracování

Korelační koeficienty v tabulce 4.10 jsou příliš nízké a v mnoha případech jsou koeficienty kladné, což odporuje očekávanému vztahu mezi jednotlivými veličinami. Proto bylo potřeba zpozdit vysvětlující proměnné a stanovit nové koeficienty korelace. Nové korelační koeficienty byly vypočteny v *SPSS* následujícím způsobem: Analyze – Forecasting – Cross Correlations. Výsledné koeficienty byly stanoveny se zpožděním až $t-7$, což znamená, že změna úrokových sazeb se ve změně akciových indexů projeví až za sedm měsíců. Pro $R10$ byly stanoveny koeficienty v tabulce 4.11. Pro R jsou koeficienty korelace zobrazeny v tabulce 4.12, také až se sedmi měsíčním zpožděním.

Korelační koeficienty pro akciové indexy a $R10$ se pohybují v rozmezí od -0,209 (ASX a desetileté státní dluhopisy Austrálie) do 0,279 (DAX a desetileté státní dluhopisy Německa).

Pro akciové indexy a R se koeficienty pohybují v rozmezí od -0,296 (ASX a základní úrokové sazby australské centrální banky) do 0,198 (ASX a základní úrokové sazby australské centrální banky).

Tabulka 4.11: Koeficienty korelace pro R_{10} s až sedmi měsíčním zpožděním.

Akciový index	T	$t-1$	$t-2$	$t-3$	$t-4$	$t-5$	$t-6$	$t-7$
<i>DJIA</i>	0,051	-0,054	0,015	0,019	-0,071	-0,113	-0,067	-0,058
<i>NASDAQ</i>	0,056	0,034	-0,026	-0,051	-0,055	0,012	0,048	0,14
<i>NIKKEI</i>	0,154	0,102	-0,018	0,018	-0,017	-0,097	0,007	-0,043
<i>FTSE</i>	0,019	-0,002	-0,009	-0,009	-0,039	-0,072	0,016	-0,034
<i>HSI</i>	-0,016	0,043	0,139	-0,025	-0,011	-0,08	-0,022	-0,062
<i>SCI</i>	0	0,084	0,002	0,125	0,049	-0,04	0,01	-0,027
<i>DAX</i>	0,279	-0,064	0,01	0,15	-0,012	-0,092	-0,044	-0,069
<i>ASX</i>	0,244	0,216	0,117	0,085	-0,024	-0,053	-0,007	-0,209
<i>PX</i>	-0,099	-0,118	0,104	0,143	0,036	-0,076	-0,009	0,002

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.12: Koeficienty korelace pro R s až sedmi měsíčním zpožděním.

Akciový index	T	$t-1$	$t-2$	$t-3$	$t-4$	$t-5$	$t-6$	$t-7$
<i>DJIA</i>	0,008	-0,022	0,019	-0,019	-0,016	-0,032	-0,006	0,009
<i>NASDAQ</i>	-0,025	0,029	0,028	-0,008	-0,022	-0,013	-0,03	-0,001
<i>NIKKEI</i>	-0,02	0,073	-0,004	-0,005	0,076	-0,067	0,19	-0,028
<i>FTSE</i>	-0,039	-0,019	-0,035	0,053	-0,02	-0,073	-0,014	0,052
<i>HSI</i>	0,084	0,025	0,038	-0,04	0,039	-0,105	-0,077	-0,084
<i>SCI</i>	-0,006	0,018	-0,043	-0,038	-0,002	-0,115	-0,079	-0,063
<i>DAX</i>	0,002	-0,024	-0,05	-0,039	-0,194	-0,057	-0,068	-0,053
<i>ASX</i>	0,198	-0,073	-0,057	-0,071	-0,153	-0,158	-0,18	-0,296
<i>PX</i>	0,011	-0,039	-0,017	-0,074	0,018	-0,045	0,007	-0,001

Zdroj: Vlastní zpracování

Pro odhad lineárního regresního modelu, budou použity koeficienty korelace z tabulky 4.11 a 4.12. Vybírat se budou proměnné dle nejvyššího záporného koeficientu korelace a do výběru budou zahrnuty všechny proměnné se zpoždění t až $t-7$. Jednotlivé odhadnuté modely, lze zapsat následovně:

$$\begin{aligned} Rust_DJIA_t &= 0,006 - 0,117 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_DJIA_t &= 0,006 - 0,009 \cdot Rust_R_{t-5} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.13)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *DJIA* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů *USA*, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *DJIA* poklesne o 0,117 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *DJIA* mají základní sazby americké centrální banky, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *DJIA* poklesne o 0,009 jednotky za pět měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_NASDAQ_t &= 0,012 - 0,108 \cdot Rust_R10_{t-4} + \varepsilon_t \\ Rust_NASDAQ_t &= 0,011 - 0,012 \cdot Rust_R_{t-6} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.14)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *NASDAQ* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů *USA*, které jsou zpožděny o čtyři měsíce. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *NASDAQ* poklesne o 0,108 jednotky za čtyři měsíce. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *NASDAQ* mají základní sazby americké centrální banky, které jsou zpožděny o šest měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *NASDAQ* poklesne o 0,012 jednotky za šest měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_NIKKEI_t &= 0,001 - 0,066 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_NIKKEI_t &= 0,001 - 0,016 \cdot Rust_R_{t-5} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.15)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *NIKKEI* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Japonska, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *NIKKEI* poklesne o 0,066 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *NIKKEI* mají základní sazby japonské centrální banky, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *NIKKEI* poklesne o 0,016 jednotky za pět měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_FTSE_t &= 0,006 - 0,060 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_FTSE_t &= 0,006 - 0,042 \cdot Rust_R_{t-5} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.16)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *FTSE* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Anglie, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *FTSE* poklesne o 0,060 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní

vliv na *FTSE* mají základní sazby anglické centrální banky, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *FTSE* poklesne o 0,042 jednotky za pět měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_HSI_t &= 0,006 - 0,048 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_HSI_t &= 0,005 - 0,088 \cdot Rust_R_{t-5} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.17)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *HSI* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Hong Kongu, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *HSI* poklesne o 0,048 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *HSI* mají základní sazby hong kongské centrální banky, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *HSI* poklesne o 0,088 jednotky za pět měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_SCI_t &= 0,009 - 0,054 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_SCI_t &= 0,008 - 0,230 \cdot Rust_R_{t-5} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.18)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *SCI* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Číny, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *SCI* poklesne o 0,054 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *SCI* mají základní sazby čínské centrální banky, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *DJIA* poklesne o 0,230 jednotky za pět měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_DAX_t &= 0,001 - 0,092 \cdot Rust_R10_{t-5} + \varepsilon_t \\ Rust_DAX_t &= 0,001 - 0,198 \cdot Rust_R_{t-4} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.19)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *DAX* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Německa, které jsou zpožděny o pět měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *DAX* poklesne o 0,092 jednotky za pět měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *DAX* mají základní sazby německé centrální banky, které jsou zpožděny o čtyři měsíce. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *DAX* poklesne o 0,198 jednotky za čtyři měsíce.

$$\begin{aligned} Rust_ASX_t &= 0,004 - 0,184 \cdot Rust_R10_{t-7} + \varepsilon_t \\ Rust_ASX_t &= 0,003 - 0,297 \cdot Rust_R_{t-7} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.20)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na *ASX* mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů Austrálie, které jsou zpožděny o sedm měsíců. Pokud se tedy *R10* zvýší o jednotku, *ASX* poklesne o 0,184 jednotky za sedm měsíců. Dále lze říci, že největší negativní vliv na *ASX* mají základní sazby australské centrální banky, které jsou zpožděny o sedm měsíců. Pokud se tedy *R* zvýší o jednotku, *ASX* poklesne o 0,297 jednotky za sedm měsíců.

$$\begin{aligned} Rust_PX_t &= 0,005 - 0,136 \cdot Rust_R10_{t-1} + \varepsilon_t \\ Rust_PX_t &= 0,005 - 0,019 \cdot Rust_R_{t-3} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.21)$$

Z tohoto vztahu lze říci, že největší negativní vliv na PX mají úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů České republiky, které jsou zpožděny o měsíc. Pokud se tedy R_{10} zvýší o jednotku, PX poklesne o 0,136 jednotky za jeden měsíc. Dále lze říci, že největší negativní vliv na PX mají základní sazby české centrální banky, které jsou zpožděny o tři měsíce. Pokud se tedy R zvýší o jednotku, PX poklesne o 0,019 jednotky za tři měsíce.

4.4 Statistická verifikace

V této části bude zjištěna významnost jednotlivých odhadnutých modelů. Bude tedy použit F -test. Při statistické verifikaci se bude vycházet z postupu, který byl nastíněn v podkapitole 3.5.1. Nejprve budou stanoveny hypotézy:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_1 &= \text{model je statisticky nevýznamný} \\ H_1 : \beta_1 &= \text{model je statisticky významný} \end{aligned} \quad (4.22)$$

Dále stanovíme hladinu významnosti α . Hladina významnosti, na které se bude zamítat nebo přijímat nulová hypotéza bude 0,1 (10 %) a 0,05 (5 %). Dvě hladiny významnosti byly zvoleny z toho důvodu, aby bylo možno identifikovat tzv. chybu I. stupně. Chyba prvního stupně znamená, že se na určité hladině významnosti zamítne nulová hypotéza, která byla pravdivá. Ovšem jak už bylo řečeno v podkapitole 3.5.1, většinou se pracuje na hladině významnosti 0,05 (5 %).

Posledním krokem je stanovení jednotlivých testových statistik a kritických hodnot pro hladinu významnosti 0,1 a 0,05 (10 % a 5 %). Při výpočtu se postupovalo dle vztahu (3.15) a výpočty pro jednotlivé modely lze vidět v tabulkách 4.11 až 4.19.

Tabulka 4.11 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny indexu $DJIA$. Model obsahující proměnnou R_{10} je statistický významný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy zamítnuta.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata.

Tabulka 4.11: F -test pro $DJIA$.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R_{10}	9,64	2,71	H_0		Významný	3,85	H_0		Významný	N
R	1,91	2,71		H_0	Nevýznamný	3,85		H_0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.12 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu $NASDAQ$. Model obsahující proměnnou R_{10} je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05.

Hypotéza H_0 byla přijata.

Tabulka 4.12: F-test pro NASDAQ.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	1,53	2,72		H0	Nevýznamný	3,87		H0	Nevýznamný	N
R	0,77	2,72		H0	Nevýznamný	3,87		H0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.13 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu *NIKKEI*. Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický významný na hladině významnosti 0,1. Hypotéza H_0 byla tedy zamítnuta. Model ovšem není významný na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata. U modelu, který obsahuje proměnnou $R10$ byla identifikována chyba I. stupně.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata. U modelu, který obsahuje proměnnou R , nebyla identifikována chyba I. stupně.

Tabulka 4.13: F-test pro NIKKEI.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	3,14	2,72	H0		Významný	3,87		H0	Nevýznamný	A
R	2,45	2,72		H0	Nevýznamný	3,87		H0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.14 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu *FTSE*. Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata.

Tabulka 4.14: F-test pro FTSE.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	1,97	2,72		H0	Nevýznamný	3,87		H0	Nevýznamný	N
R	1,97	2,72		H0	Nevýznamný	3,87		H0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.15 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu *HKI*. Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05.

Hypotéza H_0 byla přijata.

Tabulka 4.15: F-test pro HSI.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	1,29	2,73		H0	Nevýznamný	3,89		H0	Nevýznamný	N
R	2,4	2,73		H0	Nevýznamný	3,89		H0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.16 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu SCI . Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata. Chyba I. stupně nebyla identifikována.

Model obsahující proměnnou R je významný na hladině významnosti 0,1. Hypotéza H_0 byla zamítnuta. Model ovšem není významný na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata. U modelu, který obsahuje proměnnou, R byla identifikována chyba I. stupně.

Tabulka 4.16: F-test pro SCI.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	0,41	2,73		H0	Nevýznamný	3,88		H0	Nevýznamný	N
R	3,21	2,73	H0		Významný	3,88		H0	Nevýznamný	A

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.17 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu DAX . Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata.

Model obsahující proměnnou R je významný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla zamítnuta.

Tabulka 4.17: F-test pro DAX.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	1,71	2,73		H0	Nevýznamný	3,9		H0	Nevýznamný	N
R	12,13	2,73	H0		Významný	3,9	H0		Významný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.18 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu ASX . Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický významný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy zamítnuta.

Model obsahující proměnnou R je významný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla zamítnuta.

Tabulka 4.18: F-test pro ASX.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	6,91	2,74	H0		Významný	3,91	H0		Významný	N
R	14,55	2,74	H0		Významný	3,91	H0		Významný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4.19 představuje F -test pro jednotlivé modely vysvětlující vývoj tržní ceny akciového indexu PX . Model obsahující proměnnou $R10$ je statistický nevýznamný jak na hladině významnosti 0,1, tak i na hladině významnosti 0,05. Hypotéza H_0 byla tedy přijata.

Model obsahující proměnnou R je nevýznamný na hladině významnosti 0,1 i na 0,05. Hypotéza H_0 byla přijata.

Tabulka 4.19: F-test pro PX.

Model	F_{vyp}	$F_{0,1}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	$F_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek	I.
R10	2,27	2,71		H0	Nevýznamný	3,9		H0	Nevýznamný	N
R	0,89	2,71		H0	Nevýznamný	3,9		H0	Nevýznamný	N

Zdroj: Vlastní zpracování

4.5 Ekonometrická verifikace

Tato kapitola se věnuje ekonometrické verifikaci. V rámci ekonometrické verifikace bude model testován na autokorelaci a heteroskedasticitu. Důležitou součástí ekonometrické verifikace je i testování multikolinearity, což představuje závislost vysvětlujících proměnných mezi sebou. Multikolinearita je stav nežádoucí, ale v podmínkách této práce se tento problém již vyskytnout nemůže, jelikož jsou odhadovány pouze jednofaktorové lineární regresní modely a tyto modely obsahují jednu vysvětlující proměnnou. Pravdou ovšem je, že na začátku praktické části byly definovány dvě vysvětlující proměnné, viz kapitola 4.1.1. Jedná se o proměnné $R10$, což jsou úrokové sazby u desetiletých státních dluhopisů a R , což jsou základní úrokové sazby jednotlivých centrálních bank. To znamená, že by bylo možno vytvořit vícefaktorový model, ale ten by s velkou pravděpodobností obsahoval multikolinearitu, jelikož základní sazby jsou krátkodobé sazby a úrokové sazby desetiletých dluhopisů jsou dlouhodobé sazby. Vývoj krátkodobých sazeb tak definuje vývoj dlouhodobých sazeb, protože krátkodobé sazby jsou součástí dlouhodobých sazeb. Dále cílem této práce není v žádném případě vysvětlit vývoj cen akciových indexů pomocí těchto faktorů. Cílem je spíše nalézt jakýsi vztah mezi jednotlivými veličinami a posoudit, která ze zvolených sazeb více ovlivňuje ceny akciových indexů.

Testování autokorelace se provede s pomocí Durbin-Watsonova (DW) testu viz podkapitola 3.5.3. Testování heteroskedasticity se provede pomocí matematického Whiteova testu viz podkapitola 3.5.4.

4.5.1 Autokorelace

Problém autokorelace bude testován za pomoci Durbin-Watsonova testu (*DW*). Této problematice je věnována podkapitola 3.5.3. *DW* test je dle *Hušek (2007)* nejčastěji používaným testem pro autokorelaci prvního řádu. V podkapitole 3.5.3 bylo řečeno, že ideální hodnota *DW* by se měla pohybovat kolem čísla dvě.

Prvním krokem je stanovení hypotéz a to dle vztahu (3.16):

$$\begin{aligned} H_0 &= \text{rezidua mají náhodný charakter } \rho = 0 \\ H_1 &= \text{rezidua nemají zcela náhodný charakter } \rho \neq 0 \end{aligned} \quad (4.22)$$

Jednotlivé hodnoty *DW* se získají za pomoci *SPSS* následovně: Analyze – Regression – linear – Statistics – Durbin-Watson. Dále se stanoví jednotlivé zóny (<http://www.stanford.edu/~clint/bench/dwcrit.htm>) a dle toho do jaké zóny se *DW* hodnota zařadí, se zamítne nebo přijme nulová hypotéza. Jednotlivé výpočty jsou k vidění v tabulce 4.20.

Z tabulky lze vyčíst hodnoty *DW*, jednotlivé zóny přijetí, či zamítnutí nulové hypotézy a konečný výsledek, který ukazuje, zda se v modelu objevuje autokorelace. Pokud se hodnota *DW* zařadí mezi hodnotu *du* a *4-du*, pak se přijímá nulová hypotéza a autokorelace v modelu není, v o ostatních případech se autokorelace v modelu objevuje a zamítá se nulová hypotéza. Autokorelace se projevila u osmi z osmnácti modelů. Modely pro tyto akciové indexy trpí autokorelací: *DJIA*, *NASDAQ*, *ASX* a *PX*. Modely pro tyto akciové indexy netrpí autokorelací: *NIKKEI*, *FTSE*, *HKI*, *SCI* a *DAX*.

Dále platí, že pokud se autokorelace projevila u modelu s proměnnou *R10*, automaticky se projevila i u modelu s proměnnou *R* u jednoho akciového indexu. Toto tvrzení platí i naopak.

Tabulka 4.20: Výpočty DW pro jednotlivé akciové indexy.

Model	<i>DW</i>	<i>dl</i>	<i>du</i>	4 - <i>du</i>	4 - <i>dl</i>	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek
<i>DJIA_R10</i>	1,477	1,873	1,878	2,122	2,127	H_0		Autokorelace
<i>DJIA_R</i>	1,463	1,873	1,878	2,122	2,127	H_0		Autokorelace
<i>NASDAQ_R10</i>	2,175	1,849	1,857	2,143	2,151	H_0		Autokorelace
<i>NASDAQ_R</i>	2,172	1,849	1,857	2,143	2,151	H_0		Autokorelace
<i>NIKKEI_R10</i>	1,892	1,81	1,823	2,177	2,19		H_0	
<i>NIKKEI_R</i>	1,884	1,81	1,823	2,177	2,19		H_0	
<i>FTSE_R10</i>	2,008	1,818	1,83	2,17	2,182		H_0	
<i>FTSE_R</i>	2,005	1,818	1,83	2,17	2,182		H_0	
<i>HSI_R10</i>	1,82	1,758	1,778	2,222	2,242		H_0	
<i>HSI_R</i>	1,821	1,758	1,778	2,222	2,242		H_0	
<i>SCI_R10</i>	1,965	1,77	1,788	2,212	2,23		H_0	
<i>SCI_R</i>	1,977	1,77	1,788	2,212	2,23		H_0	
<i>DAX_R10</i>	1,818	1,741	1,764	2,236	2,259		H_0	
<i>DAX_R</i>	1,809	1,741	1,764	2,236	2,259		H_0	
<i>ASX_R10</i>	1,558	1,709	1,738	2,262	2,291	H_0		Autokorelace
<i>ASX_R</i>	1,628	1,709	1,738	2,262	2,291	H_0		Autokorelace
<i>PX_R10</i>	1,667	1,731	1,756	2,244	2,269	H_0		Autokorelace
<i>PX_R</i>	1,678	1,731	1,756	2,244	2,269	H_0		Autokorelace

Zdroj: Vlastní zpracování

4.5.2 Heteroskedasticita

Posledním krokem v rámci ekonometrické verifikace bude testování heteroskedasticity. Problému heteroskedasticity byla věnována podkapitola 3.5.4. Cílem je otestovat rozptyl reziduální složky v závislosti na proměnných. Testování heteroskedasticity bude provedeno dle matematického Whiteova testu.

Nejprve je potřeba stanovit hypotézy, které se budou přijímat nebo zamítat:

$$\begin{aligned} H_0 : \text{všechny parametry } \alpha \text{ jsou rovnynule} &= \text{homoskedasticita} \\ H_1 : \text{alespoň jeden parametr } \alpha \text{ není rovennule} &= \text{heteroskedasticita} \end{aligned} \quad (4.23)$$

Poté se stanoví model pro testování heteroskedasticity a to dle vztahu (3.18). Model pro akciový index *DJIA*:

$$\begin{aligned} \varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Rust_R10}_{t-7} + \alpha_2 \cdot \text{Rust_R10}_{t-7}^2 + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot \text{Rust_R}_{t-5} + \alpha_2 \cdot \text{Rust_R}_{t-5}^2 + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4.24)$$

pro *NASDAQ*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-4} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-4}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-6} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-6}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.25)$$

pro *NIKKEI*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-5}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-5}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.26)$$

pro *FTSE*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-5}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-5}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.27)$$

pro *HSI*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-5}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-5}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.28)$$

pro *SCI*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-5}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-5}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.29)$$

pro *DAX*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-5} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-5}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-4} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-4}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.30)$$

pro *ASX*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-7} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-7}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-7} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-7}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.31)$$

pro *PX*:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Rust_R10_{t-1} + \alpha_2 \cdot Rust_R10_{t-1}^2 + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t^2 &= \alpha + \alpha_1 \cdot Rust_R_{t-3} + \alpha_2 \cdot Rust_R_{t-3}^2 + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (4.32)$$

Dle vztahu (3.19) a (3.20) se stanoví testovací hodnota a kritické hodnoty. Výsledky pro jednotlivé akciové indexy lze vidět v tabulce 4.20. Tabulka ukazuje vypočtenou testovací hodnotu a kritickou hodnotu na hladině významnosti 0,05 (5%) jak pro model s proměnnou *R10*, tak pro model s proměnnou *R*. Pomocí Whiteova testu bylo prokázáno, že žádný z modelů neobsahuje heteroskedasticitu. Z toho vyplývá, byla přijata hypotéz H_0 na hladině významnosti 5% a předpokládá se, že se v modelech s 95 % pravděpodobností nachází homoskedasticita.

Tabulka 4.20: Hodnoty Whiteova testu pro jednotlivé modely.

Model	χ^2_{vyp}	$\chi^2_{0,05}$	Zamítnutí	Přijetí	Výsledek
<i>DJIA_R10</i>	4,963	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>DJIA_R</i>	0,709	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>NASDAQ_R10</i>	3,07	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>NASDAQ_R</i>	1,02	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>NIKKEI_R10</i>	0	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>NIKKEI_R</i>	6,175	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>FTSE_R10</i>	0,032	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>FTSE_R</i>	0,032	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>HSI_R10</i>	0,606	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>HSI_R</i>	1,414	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>SCI_R10</i>	1,561	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>SCI_R</i>	0,223	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>DAX_R10</i>	0,35	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>DAX_R</i>	0,352	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>ASX_R10</i>	0,28	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>ASX_R</i>	3,64	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>PX_R10</i>	0,656	11,07		H_0	Homoskedasticita
<i>PX_R</i>	1,134	11,07		H_0	Homoskedasticita

Zdroj: Vlastní zpracování

4.6 Ekonomická verifikace

Na základě podmínky stanovené v podkapitole 4.3 byly stanoveny zpožděné proměnné v odhadnutých modelech, a to dle nejvyššího negativního koeficientu korelace. Zajímavostí je, že u největšího počtu proměnných byl naměřen nejvyšší negativní koeficient korelace se zpožděním pěti měsíců, což může být interpretováno takto: nejvyšší negativní vztah mezi vysvětlující a vysvětlovanou proměnnou je se zpožděním pět měsíců a to znamená, že se změna úrokových sazeb projeví v cenách akciových indexů nejvíce po pěti měsících. U těchto modelu pro tyto akciové indexy jsou vysvětlující proměnné zpožděny o pět měsíců: *DJIA* model s proměnnou *R*, *NIKKEI* oba modely, *FTSE* oba modely, *HSI* oba modely, *SCI* oba modely, *DAX* model s proměnnou *R10*.

V tabulce 4.21 lze vidět koeficienty determinace a regresní koeficienty pro jednotlivé modely. Koeficienty determinace se pohybují v rozmezí od 0,001 (0,1%) do 0,094 (9,4%). Z těchto čísel lze jasně konstatovat, že úrokové sazby nejsou faktorem, který by příliš vysvětloval cenu akciových indexů. Jinak řečeno, změna ceny akciových indexů je vysvětlena

změnou úrokových sazeb v intervalu od 0,1 % do 9,4 %, zbytek obsahuje náhodná složka, což jsou vlivy nezahrnuté do modelu. Tyto modely nejsou v žádném případě vhodné k predikci vývoje cen akciových indexů. Koeficient determinace nabývá nejvyšší hodnoty u indexu australské akciové burzy (*ASX*) a to 9,4 %. Nejnižší koeficient determinace je u akciového indexu *NASDAQ* a to v modelu, který obsahuje vysvětlující proměnnou *R* 0,1 %. Tato situace je velice logická, pokud se přihlédne k tomu, jaké všechny ostatní faktory působí na ceny akciových indexů. Ty nejvýznamnější faktory jsou psychologické. Tato práce kvantifikuje vliv úrokových sazeb a umožňuje tak alespoň přibližně určit důležitost globální analýzy v rámci celkové fundamentální analýzy. Ovšem analytik musí mít na mysli, že jsou části světa, kde bude důležitost globální analýzy větší, než je tomu v jiných částech světa. Tato práce, tak poukazuje na to, že například v podmínkách USA není vliv úrokových sazeb tak významný, jako například v podmínkách Austrálie.

Hodnoty regresních koeficientů se pohybují od -0,009 do -0,297. Nejnižší regresní koeficient byl odhadnut u indexu *DJIA* v modelu, který obsahuje proměnnou *R*. Nejvyšší regresní koeficient byl odhadnut u indexu *ASX* a to 0,297. Tedy v souhrnu se dá říci, že pokud se úrokové sazby zvýší o jednotku, za jinak nezměněných okolností ceny akciových indexů poklesnou o 0,009 až 0,297 jednotky. Taky platí tvrzení: pokud se úrokové sazby sníží o jednotku, pak za jinak nezměněných okolností ceny akciových indexů vzrostou o 0,009 až 0,297 jednotky.

Koeficient determinace pro model s proměnnou *R10* se pohyboval v rozmezí od 0,002 (0,2 %) u *SCI* do 0,047 (4,7 %) u *ASX*. U modelu s proměnnou *R* to bylo v rozmezí od 0,001 (0,1 %) u *DJIA* do 0,094 (9,4 %) u *ASX*.

Regresní koeficient pro model s proměnnou *R10* se pohyboval v rozmezí od -0,048 u *HKI* do -0,184 u *ASX*. U modelu s proměnnou *R* to je v rozmezí od -0,009 u *DJIA* do -0,297 u *ASX*.

Tabulka 4.6.1: Regresní a det. koef.

Model	R^2	β_1
<i>DJIA_R10</i>	0,013	-0,117
<i>DJIA_R</i>	0,002	-0,009
<i>NASDAQ_R10</i>	0,003	-0,108
<i>NADASQ_R</i>	0,001	-0,012
<i>NIKKEI_R10</i>	0,01	-0,066
<i>NIKKEI_R</i>	0,005	-0,016
<i>FTSE_R10</i>	0,005	-0,060
<i>FTSE_R</i>	0,006	-0,042
<i>HKI_R10</i>	0,006	-0,048
<i>HKI_R</i>	0,012	-0,088
<i>SCI_R10</i>	0,002	-0,054
<i>SCI_R</i>	0,014	-0,230
<i>DAX_R10</i>	0,01	-0,092
<i>DAX_R</i>	0,064	-0,198
<i>ASX_R10</i>	0,047	-0,184
<i>ASX_R</i>	0,094	-0,297
<i>PX_R10</i>	0,014	-0,136
<i>PX_R</i>	0,006	-0,019

Zdroj: Vlastní zpracování v SPSS

5 Závěr

Každý investor, který investuje na akciových trzích, hledá takovou akcii, která je podhodnocená a na jejím budoucím růstu se snaží vydělat. Takoví investoři k analýze akcií používají různé metody. Jednou z těchto metod je fundamentální analýza, jež v sobě zahrnuje část, která zkoumá vlivy globálních ekonomických veličin na akciové kurzy. Ekonomické veličiny, které mají dle teorie největší vliv na ceny akcií, jsou úrokové sazby, inflace, peněžní zásoba, HDP.

Cílem této práce bylo zhodnotit vliv úrokové sazby, jakožto ekonomické veličiny, která má vliv na akciové kurzy. Vliv byl zjišťován za pomoci korelační a regresní analýzy. Zkoumal se dopad dvou druhů úrokových sazeb a to základních úrokových sazeb centrálních bank, které zastupují krátkodobé úrokové sazby a úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů, které zastupují dlouhodobé úrokové sazby. Zkoumané akciové indexy pak byly tyto: DJIA, NASDAQ, NIKKEI, FTSE, HKI, SCI, DAX, ASX a PX.

V teoretické části diplomové práce byly popsány jednotlivé akciové trhy i s jejich hlavními indexy. Byly charakterizovány vztahy nejdůležitějších ekonomických veličiny a akciových kurzů. Důraz byl přitom kladen na úrokové sazby. Praktická část byla dále zaměřena na popis postupu při využití metody ekonometrického modelování.

Aplikační část této diplomové práce vycházela z teoretického základu, který byl položen v předchozích kapitolách. Nejprve byly stanoveny hypotézy o předpokládaném chování úrokových sazeb a akciových indexů. Byla definována vysvětlovaná proměnná, což jsou akciové indexy. Dále se definovaly vysvětlující proměnné, což byly úrokové sazby a to základní sazby centrálních bank a úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů.

Byla provedena dekompozice časových řad a nestacionární časové řady se převedly na stacionární časové řady za pomoci procentních růstů. Časové řady, které byly stacionární a taky sezonně očištěny, byly podrobeny korelační a regresní analýze. Korelační analýza ukázala, že jednotlivé korelační koeficienty byly ve většině případů kladné. Tato situace byla vyřešena tak, že se časové řady úrokových sazeb zpozdily. Z takto zpožděných dat se vybraly nejvyšší negativní korelační koeficienty a bylo zjištěno, že ve většině případů nejvíce s akciovými indexy korelují časové řady úrokových sazeb zpožděné o pět měsíců. Což znamená, že se změna úrokových sazeb projeví do cen akciových indexů se zpožděním pěti měsíců.

Regresní analýza ukázala, že většina odhadnutých modelů vysvětluje ceny akciových indexů v rozmezí od 0,1 % do 9,4 %, což je velmi logický závěr, s ohledem na zejména psychologické faktory, které budou pravděpodobně působit na ceny akciových indexů nesrovnatelně více než je tomu u úrokových sazeb. Na konec byla provedena statistická a ekonometrická verifikace modelů.

Byl prokázán relativně nízký vliv úrokových sazeb na akciové indexy. Dle dosažených výsledků je patrné, že se vliv zvolených úrokových sazeb na akciové indexy zásadně neliší.

Seznam použité literatury

Literatura

1. ADAMEC, V., L. STŘELEČEK a D. HAMPEL. *Ekonomie I učební text*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 162 s. ISBN 978-80-7375-703-8.
2. ADAMEC, V., L. STŘELEČEK. *Ekonomie I cvičebnice*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 138 s. ISBN 978-80-7375-706-9.
3. BODIE, Z., A. KANE and A. J. MARCUS. *Investments and Portfolio Management*. 9. vyd. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2011. ISBN 978-0071289146.
4. BRŮNA, Karel. *Dynamika úrokových sazeb v kontextu měnové politiky*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2009. 218 s. ISBN 978-80-245-1555-7.
5. HUŠEK, Roman. *Ekonomie*. 1. vyd. Praha: Oeconomica. 2007 s. 367. ISBN 978-80-245-1300-3.
6. KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 6.vyd. Praha: Grada, 2010. 296 s. ISBN 978-80-247-3315-9.
7. POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky a finanční trhy*. 1.vyd. Praha: C.H.Beck, 2009. 415 s. ISBN 978-80-7400-152-9.
8. SIEGEL, Jeremy. *Investice do akcií – běh na dlouhou trať*. 1.vyd. Praha: Grada 2011. 296 s. ISBN 978-80-247-2860-4.
9. VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 1.vyd. Praha: ASPI, 2007. 703 s. ISBN 80-7357-297-6.

Internet zdroje

1. AUSTRALIAN SECURITIES EXCHANGES. *ASX: History* [online]. ASX [20. 2. 2014]. Dostupné z: <http://www.asx.com.au/about/history.htm>
2. BANK OF ENGLAND. *BOE: Statistical interactive database* [online]. BOE [10. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.bankofengland.co.uk/boeapps/iadb/Repo.asp?Travel=NIxIRx>
3. BANK OF ENGLAND. *BOE: Statistical interactive database* [online]. BOE [10. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.bankofengland.co.uk/boeapps/iadb/FromShowColumns.asp?Travel=NIxAZxIIx&FromCategoryList=Yes&NewMeaningId=RIZC10&CategId=6&HighlightCatValueDisplay=Inflation%20zero%20coupon,%2010%20year>
4. BANK OF JAPAN. *BOJ: Statistic* [online]. BOJ [10. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.boj.or.jp/en/statistics/outline/note/notest2.htm/>
5. BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA. *BCPP: Profil společnosti* [online]. BCPP [20. 2. 2014]. Dostupné z: <http://www.bcpp.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy>
6. BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA. *BCPP: Indexy* [online]. BCPP [20. 2. 2014]. Dostupné z: <http://www.bcpp.cz/dokument.aspx?k=Burzovni-Indexy>
7. CENTRAL BANK OF THE REPUBLIC OF CHINA. *CBC: Special data dissemination standard* [online]. CBC [9.1.2014]. Dostupné z: <http://www.cbc.gov.tw/content.asp?CuItem=29870>.
8. ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA: *ČNB: ARAD: Databáze časových řad* [online]. ČNB [10. 1. 2014]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_SESTAVY?p_strid=EAA&p_sestuid=&p_lang=CS

9. ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA: *ČNB: ARAD: Databáze časových řad* [online]. ČNB [10. 1. 2014]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_SESTAVY?p_strid=EBA&p_sestuid=&p_lang=CS
10. DEUTSCHE BORSE AG. *DB: Company history* [online]. DB [20. 2. 2014]. Dostupné z: http://deutsche-boerse.com/dbg/dispatch/en/kir/dbg_nav/about_us/10_Deutsche_Boerse_Group/50_Company_History
11. DEUTSCHE BORSE AG. *DB: Company history* [online]. DB [20. 2. 2014]. Dostupné z: http://deutsche-boerse.com/dbg/dispatch/en/kir/dbg_nav/about_us/10_Deutsche_Boerse_Group/50_Company_History
12. DEUTSCHE BUNDES BANK: *DBB: Times series databases* [online]. DBB [9. 1. 2014]. Dostupné z: http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_list_node.html?listId=www_s140_it07a
13. FEDERAL RESERV BANK: *FED: Economic data* [online]. FED [8.1. 2014]. Dostupné z: <http://research.stlouisfed.org/fred2/categories/118>
14. FEDERAL RESERV BANK: *FED: Economic data* [online]. FED [8.1. 2014]. Dostupné z: <http://research.stlouisfed.org/fred2/categories/32995>
15. HONG KONG MONETARY AUTHORITY: *HKMA: Economic and financial data for Hong Kong* [online]. HKMA [8.1. 2014]. Dostupné z: <http://www.hkma.gov.hk/eng/market-data-and-statistics/economic-and-financial-data-for-hong-kong.shtml>
16. RESERV BANK OF AUSTRALIA: *RBA: Statistics* [online]. RBA [8.1. 2014]. Dostupné z: <http://www.rba.gov.au/statistics/by-subject.html>

17. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<https://au.finance.yahoo.com/q/hp?s=^AXJO&a=09&b=17&c=2001&d=03&e=7&f=2014&g=m&z=66&y=0>
18. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^GDAXI+Historical+Prices>
19. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^dji+historical+prices>
20. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^FTSE+Historical+Prices>
21. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q?s=^HSI>
22. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^ixic+historical+prices>
23. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^N225+Historical+Prices>
24. YAHOO FINANCE. *YF: Historical prices* [online]. YF [5. 1. 2014]. Dostupné z:
<http://finance.yahoo.com/echarts?s=000001.SS+Interactive>
25. RESERV BANK OF AUSTRALIA: *RBA: Statistics* [online]. RBA [8.1. 2014].
Dostupné z: <http://www.rba.gov.au/statistics/by-subject.html>
26. SHANGHAI STOCK EXCHANGE. *SSE: Timeline* [online]. SSE [19. 2. 2014].
Dostupné z: <http://english.sse.com.cn/aboutsse/sseoverview/timeline/>
27. SHANGHAI STOCK EXCHANGE. *SSE: Timeline* [online]. DB [19. 2. 2014].
Dostupné z: <http://english.sse.com.cn/aboutsse/sseoverview/timeline/>

28. Zákon č. 90 ze dne 25. ledna 2012 Zákon o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích) In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 34, s. 1370 – 1482. Dostupný také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=90/2012&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Seznam zkratek

α - hladina významnosti

β - regresní koeficient

ε - náhodná složka

ACF – autokorelační funkce standardizovaných reziduí

ASX – Australien Stock Exchange

C – cyklická složka

č. – číslo

ČR – Česká republika

DAX – Deustcher Aktien Index

DJIA –

DW – Durbin – Watson

ESS – proměnlivost nevysvětlovaná regresním modelem

FTSE – Financial Times Stock Exchnage

H_0 – nulová hypotéza

H_1 – alternativní hypotéza

HDP – hrubý domácí produkt

HKE – Hong Kong Exchange

HKI – Hang Seng Index

IBM – International Business Machine

LSE – London Stock Exchange

N – počet pozorování

NASDAQ – National association of Securities Dealers Automated Quotations

NIKKEI – The Nihon Keizai Shinbun

NYSE – New York Stock Exchange

PACF – parciální autokorelační funkce

PX – index pražské burzy

q – kvartilové rozpětí

R10 – úrokové sazby desetiletých státních dluhopisů

R^2 – koeficient determinace

R – základní sazby centrální banky

RSS – proměnlivost vysvětlovaná regresním modelem

S – sezonní složka

SCI – Shanghai composite index

SE – střední chyba

SPSS – Statistical package for the social sciences

SSE – Shanghai Stock Exchange

t - současnost

T – trendová složka

TSE – Tokyo Stock Exchange

USA – United States of America

X – vysvětlující proměnná


Y – vysvětlovaná proměnná

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů. V rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucí diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje, o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že se VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavře licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 24. 4. 2014



Daniel Klimek

Seznam příloh

Příloha č. 1: Časové řady pro jednotlivé proměnné

Příloha č. 2: Liniové grafy - akciové indexy

Příloha č. 3: Liniové grafy - desetileté dluhopisy

Příloha č. 4: Liniové grafy - základní sazby

Příloha č. 5: Box-plot - akciové indexy

Příloha č. 6: Box-plot – desetileté dluhopisy

Příloha č. 7: Box-plot - základní sazby

Příloha č. 8: Liniové grafy (transformované) – akciové indexy

Příloha č. 9: Liniové grafy (transformované) – desetileté dluhopisy

Příloha č. 10: Liniové grafy (transformované) – základní sazby

Příloha č. 11: Příloha č. 11: Korelační koeficienty a statistická významnost pro R10 i R

Příloha č. 12: Regresní analýza pro R10

Příloha č. 13: Regresní analýza pro R

T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R
1.7.1954	341,27	2,3	0,8	1.2.1956	475,52	2,84	2,5	1.9.1957	471,79	3,92	3,47	1.4.1959	616,99	4,12	2,96
1.8.1954	346,06	2,36	1,22	1.3.1956	502,67	2,96	2,5	1.10.1957	443,38	3,97	3,5	1.5.1959	630,80	4,31	2,9
1.9.1954	352,71	2,38	1,06	1.4.1956	511,04	3,18	2,62	1.11.1957	436,73	3,72	3,48	1.6.1959	631,51	4,34	3,39
1.10.1954	358,29	2,43	0,85	1.5.1956	495,20	3,07	2,75	1.12.1957	436,94	3,21	2,98	1.7.1959	662,81	4,4	3,47
1.11.1954	375,70	2,48	0,83	1.6.1956	485,33	3	2,71	1.1.1958	445,68	3,09	2,72	1.8.1959	660,58	4,43	3,5
1.12.1954	393,84	2,51	1,28	1.7.1956	509,76	3,11	2,75	1.2.1958	444,16	3,05	1,67	1.9.1959	635,47	4,68	3,76
1.1.1955	398,43	2,61	1,39	1.8.1956	511,69	3,33	2,73	1.3.1958	450,14	2,98	1,2	1.10.1959	637,34	4,53	3,98
1.2.1955	410,25	2,65	1,29	1.9.1956	495,01	3,38	2,95	1.4.1958	446,90	2,88	1,26	1.11.1959	646,43	4,53	4
1.3.1955	408,91	2,68	1,35	1.10.1956	483,80	3,34	2,96	1.5.1958	460,04	2,92	0,63	1.12.1959	671,35	4,69	3,99
1.4.1955	422,99	2,75	1,43	1.11.1956	479,34	3,49	2,88	1.6.1958	471,97	2,97	0,93	1.1.1960	655,39	4,72	3,99
1.5.1955	421,55	2,76	1,43	1.12.1956	492,01	3,59	2,94	1.7.1958	488,28	3,2	0,68	1.2.1960	624,88	4,49	3,97
1.6.1955	440,82	2,78	1,64	1.1.1957	485,90	3,46	2,84	1.8.1958	507,55	3,54	1,53	1.3.1960	614,70	4,25	3,84
1.7.1955	462,16	2,9	1,68	1.2.1957	466,84	3,34	3	1.9.1958	521,82	3,76	1,76	1.4.1960	619,98	4,28	3,92
1.8.1955	457,29	2,97	1,96	1.3.1957	472,78	3,41	2,96	1.10.1958	539,85	3,8	1,8	1.5.1960	615,64	4,35	3,85
1.9.1955	476,43	2,97	2,18	1.4.1957	485,42	3,48	3	1.11.1958	557,10	3,74	2,27	1.6.1960	644,38	4,15	3,32
1.10.1955	452,65	2,88	2,24	1.5.1957	500,83	3,6	3	1.12.1958	566,43	3,86	2,42	1.7.1960	625,83	3,9	3,23
1.11.1955	476,59	2,89	2,35	1.6.1957	505,27	3,8	3	1.1.1959	592,29	4,02	2,48	1.8.1960	624,47	3,8	2,98
1.12.1955	484,58	2,96	2,48	1.7.1957	514,64	3,93	2,99	1.2.1959	590,72	3,96	2,43	1.9.1960	598,10	3,8	2,6
1.1.1956	474,75	2,9	2,45	1.8.1957	487,97	3,93	3,24	1.3.1959	609,12	3,99	2,8	1.10.1960	582,45	3,89	2,47

T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R
1.11.1960	601,14	3,93	2,44	1.1.1968	884,77	5,53	4,6	1.3.1975	765,06	7,73	5,54	1.5.1982	846,72	13,63	14,45
1.12.1960	609,54	3,84	1,98	1.2.1968	847,20	5,56	4,71	1.4.1975	790,93	8,23	5,49	1.6.1982	804,37	14,3	14,15
1.1.1961	632,20	3,84	1,45	1.3.1968	834,76	5,74	5,05	1.5.1975	836,56	8,06	5,22	1.7.1982	818,41	13,95	12,59
1.2.1961	650,01	3,78	2,54	1.4.1968	893,37	5,64	5,76	1.6.1975	845,70	7,86	5,55	1.8.1982	832,11	13,06	10,12
1.3.1961	670,56	3,74	2,02	1.5.1968	905,22	5,87	6,11	1.7.1975	856,28	8,06	6,1	1.9.1982	917,27	12,34	10,31
1.4.1961	684,90	3,78	1,49	1.6.1968	906,82	5,72	6,07	1.8.1975	815,52	8,4	6,14	1.10.1982	988,72	10,91	9,71
1.5.1961	693,03	3,71	1,98	1.7.1968	905,32	5,5	6,02	1.9.1975	818,28	8,43	6,24	1.11.1982	1027,76	10,55	9,2
1.6.1961	691,44	3,88	1,73	1.8.1968	883,72	5,42	6,03	1.10.1975	831,26	8,14	5,82	1.12.1982	1033,08	10,54	8,95
1.7.1961	690,66	3,92	1,17	1.9.1968	922,80	5,46	5,78	1.11.1975	845,51	8,05	5,22	1.1.1983	1064,29	10,46	8,68
1.8.1961	718,64	4,04	2	1.10.1968	955,47	5,58	5,91	1.12.1975	840,80	8	5,2	1.2.1983	1087,43	10,72	8,51
1.9.1961	711,02	3,98	1,88	1.11.1968	964,12	5,7	5,82	1.1.1976	929,34	7,74	4,87	1.3.1983	1129,58	10,51	8,77
1.10.1961	703,01	3,92	2,26	1.12.1968	968,39	6,03	6,02	1.2.1976	971,70	7,79	4,77	1.4.1983	1168,43	10,4	8,8
1.11.1961	724,74	3,94	2,61	1.1.1969	934,99	6,04	6,3	1.3.1976	988,55	7,73	4,84	1.5.1983	1212,86	10,38	8,63
1.12.1961	728,44	4,06	2,33	1.2.1969	931,29	6,19	6,61	1.4.1976	992,51	7,56	4,82	1.6.1983	1221,47	10,85	8,98
1.1.1962	705,16	4,08	2,15	1.3.1969	916,52	6,3	6,79	1.5.1976	988,82	7,9	5,29	1.7.1983	1213,93	11,38	9,37
1.2.1962	711,95	4,04	2,37	1.4.1969	927,38	6,17	7,41	1.6.1976	985,59	7,86	5,48	1.8.1983	1189,21	11,85	9,56
1.3.1962	714,18	3,93	2,85	1.5.1969	954,86	6,32	8,67	1.7.1976	993,20	7,83	5,31	1.9.1983	1237,04	11,65	9,45
1.4.1962	690,28	3,84	2,78	1.6.1969	896,61	6,57	8,9	1.8.1976	981,63	7,77	5,29	1.10.1983	1252,20	11,54	9,48
1.5.1962	643,71	3,87	2,36	1.7.1969	844,02	6,72	8,61	1.9.1976	994,37	7,59	5,25	1.11.1983	1250,01	11,69	9,34
1.6.1962	572,64	3,91	2,68	1.8.1969	825,46	6,69	9,19	1.10.1976	951,95	7,41	5,02	1.12.1983	1257,64	11,83	9,47
1.7.1962	581,78	4,01	2,71	1.9.1969	826,71	7,16	9,15	1.11.1976	944,58	7,29	4,95	1.1.1984	1258,89	11,67	9,56
1.8.1962	602,51	3,98	2,93	1.10.1969	832,51	7,1	9	1.12.1976	976,86	6,87	4,65	1.2.1984	1164,46	11,84	9,59
1.9.1962	597,02	3,98	2,9	1.11.1969	841,09	7,14	8,85	1.1.1977	970,62	7,21	4,61	1.3.1984	1161,97	12,32	99,91
1.10.1962	580,65	3,93	2,9	1.12.1969	789,22	7,65	8,97	1.2.1977	941,77	7,39	4,68	1.4.1984	1152,71	12,63	10,29
1.11.1962	628,82	3,92	2,94	1.1.1970	782,93	7,79	8,98	1.3.1977	946,11	7,46	4,69	1.5.1984	1143,42	13,41	10,32
1.12.1962	648,38	3,86	2,93	1.2.1970	756,21	7,24	8,98	1.4.1977	929,10	7,37	4,73	1.6.1984	1121,14	13,56	11,06
1.1.1963	672,10	3,83	2,92	1.3.1970	777,62	7,07	7,76	1.5.1977	926,31	7,46	5,35	1.7.1984	1113,27	13,36	11,23
1.2.1963	679,75	3,92	3	1.4.1970	771,65	7,39	8,1	1.6.1977	916,56	7,28	5,39	1.8.1984	1212,82	12,72	11,64
1.3.1963	674,63	3,93	2,98	1.5.1970	691,96	7,91	7,94	1.7.1977	908,20	7,33	5,42	1.9.1984	1213,51	12,52	11,3
1.4.1963	707,12	3,97	2,9	1.6.1970	699,30	7,84	7,6	1.8.1977	872,26	7,4	5,9	1.10.1984	1199,30	12,16	9,99
1.5.1963	720,84	33,9	3	1.7.1970	712,80	7,46	7,21	1.9.1977	853,36	7,34	6,14	1.11.1984	1211,30	11,57	9,43
1.6.1963	719,14	3,99	2,99	1.8.1970	731,97	7,53	6,61	1.10.1977	823,96	7,52	6,47	1.12.1984	1188,96	11,5	8,38
1.7.1963	700,75	4,02	3,02	1.9.1970	759,38	7,39	6,29	1.11.1977	828,51	7,58	6,51	1.1.1985	1238,16	11,38	8,35
1.8.1963	714,15	4	3,49	1.10.1970	763,72	7,33	6,2	1.12.1977	818,80	7,69	6,56	1.2.1985	1283,23	11,51	8,5
1.9.1963	738,52	4,08	3,48	1.11.1970	769,27	6,84	5,6	1.1.1978	781,09	7,96	6,7	1.3.1985	1268,83	11,86	8,58
1.10.1963	747,52	4,11	3,5	1.12.1970	821,51	6,39	4,9	1.2.1978	763,57	8,03	6,78	1.4.1985	1266,36	11,43	8,27
1.11.1963	743,24	4,12	3,48	1.1.1971	849,04	6,24	4,14	1.3.1978	756,37	8,04	6,79	1.5.1985	1279,40	10,85	7,97
1.12.1963	759,94	4,13	3,38	1.2.1971	879,69	6,11	3,72	1.4.1978	794,66	8,15	6,89	1.6.1985	1314,00	10,16	7,53
1.1.1964	777,08	4,17	3,48	1.3.1971	901,29	5,7	3,71	1.5.1978	838,56	8,35	7,36	1.7.1985	1343,17	10,31	7,88
1.2.1964	793,03	4,15	3,48	1.4.1971	932,54	5,83	4,15	1.6.1978	840,26	8,46	7,6	1.8.1985	1326,18	10,33	7,9
1.3.1964	812,18	4,22	3,43	1.5.1971	925,49	6,39	4,63	1.7.1978	831,71	8,64	7,81	1.9.1985	1317,95	10,37	7,92
1.4.1964	820,94	4,23	3,47	1.6.1971	900,43	6,52	4,91	1.8.1978	887,93	8,41	8,04	1.10.1985	1351,58	10,24	7,99
1.5.1964	823,12	4,2	3,5	1.7.1971	887,81	6,73	5,31	1.9.1978	878,64	8,42	8,45	1.11.1985	1432,88	9,78	8,05
1.6.1964	817,63	4,17	3,5	1.8.1971	875,41	6,58	5,56	1.10.1978	857,69	8,64	8,96	1.12.1985	1517,02	9,26	8,27
1.7.1964	844,24	4,19	3,42	1.9.1971	901,22	6,14	5,55	1.11.1978	804,29	8,81	9,76	1.1.1986	1534,86	9,19	8,14
1.8.1964	835,30	4,19	3,5	1.10.1971	872,14	5,93	5,2	1.12.1978	807,94	9,01	10,03	1.2.1986	1652,73	8,7	7,86
1.9.1964	863,55	4,2	3,45	1.11.1971	822,11	5,81	4,91	1.1.1979	837,39	9,1	10,07	1.3.1986	1757,35	7,78	7,48
1.10.1964	875,26	4,19	3,36	1.12.1971	869,90	5,93	4,14	1.2.1979	825,17	9,1	10,06	1.4.1986	1807,05	7,3	6,99
1.11.1964	880,04	4,15	3,52	1.1.1972	904,65	5,95	3,5	1.3.1979	847,84	9,12	10,09	1.5.1986	1801,80	7,71	6,85

Příloha č. 1/2

T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R
1.12.1964	866,73	4,18	3,85	1.2.1972	914,37	6,08	3,29	1.4.1979	864,96	9,18	10,01	1.6.1986	1867,70	7,8	6,92
1.1.1965	889,89	4,19	3,9	1.3.1972	939,23	6,07	3,83	1.5.1979	837,41	9,25	10,24	1.7.1986	1809,92	7,3	6,56
1.2.1965	894,41	4,21	3,98	1.4.1972	958,16	6,19	4,17	1.6.1979	838,65	8,91	10,29	1.8.1986	1843,45	7,17	6,17
1.3.1965	896,44	4,21	4,04	1.5.1972	948,22	6,13	4,27	1.7.1979	836,95	8,95	10,47	1.9.1986	1813,47	7,45	5,89
1.4.1965	907,71	4,2	4,09	1.6.1972	943,43	6,11	4,46	1.8.1979	873,55	9,03	10,94	1.10.1986	1817,04	7,43	5,85
1.5.1965	927,50	4,21	4,1	1.7.1972	925,92	6,11	4,55	1.9.1979	878,50	9,33	11,43	1.11.1986	1883,65	7,25	6,04
1.6.1965	878,06	4,21	4,04	1.8.1972	958,34	6,21	4,8	1.10.1979	840,52	10,3	13,77	1.12.1986	1924,08	7,11	6,91
1.7.1965	873,43	4,2	4,09	1.9.1972	950,58	6,55	4,87	1.11.1979	815,78	10,65	13,18	1.1.1987	2065,13	7,08	6,43
1.8.1965	887,70	4,25	4,12	1.10.1972	944,10	6,48	5,04	1.12.1979	836,14	10,39	13,78	1.2.1987	2202,34	7,25	6,1
1.9.1965	922,18	4,29	4,01	1.11.1972	1001,19	6,28	5,06	1.1.1980	860,74	10,8	13,82	1.3.1987	2292,61	7,25	6,13
1.10.1965	944,78	4,35	4,08	1.12.1972	1020,32	6,36	5,33	1.2.1980	878,22	12,41	14,13	1.4.1987	2302,64	8,02	6,37
1.11.1965	953,31	4,45	4,1	1.1.1973	1026,82	6,46	5,94	1.3.1980	803,56	12,75	17,19	1.5.1987	2291,11	8,61	6,85
1.12.1965	955,19	4,62	4,32	1.2.1973	974,04	6,64	6,58	1.4.1980	786,33	11,47	17,61	1.6.1987	2384,02	8,4	6,73
1.1.1966	985,93	4,61	4,42	1.3.1973	957,35	6,71	7,09	1.5.1980	828,19	10,18	10,98	1.7.1987	2481,72	8,45	6,58
1.2.1966	977,15	4,83	4,6	1.4.1973	944,10	6,67	7,12	1.6.1980	869,86	9,78	9,47	1.8.1987	2655,01	8,76	6,73
1.3.1966	926,43	4,87	4,65	1.5.1973	922,41	6,85	7,84	1.7.1980	909,60	10,25	9,03	1.9.1987	2570,80	9,42	7,22
1.4.1966	943,45	4,75	4,67	1.6.1973	893,90	6,9	8,49	1.8.1980	947,33	11,1	9,61	1.10.1987	2224,59	9,52	7,29
1.5.1966	890,70	4,78	4,9	1.7.1973	903,61	7,13	10,4	1.9.1980	946,67	11,51	10,87	1.11.1987	1931,86	8,86	6,69
1.6.1966	888,82	4,81	5,17	1.8.1973	883,73	7,4	10,5	1.10.1980	949,17	11,75	12,81	1.12.1987	1910,07	8,99	6,77
1.7.1966	875,87	5,02	5,3	1.9.1973	909,98	7,09	10,78	1.11.1980	971,08	12,68	15,85	1.1.1988	1947,35	8,67	6,83
1.8.1966	817,55	5,22	5,53	1.10.1973	967,62	6,79	10,01	1.12.1980	945,96	12,84	18,9	1.2.1988	1980,65	8,21	6,58
1.9.1966	791,65	5,18	5,4	1.11.1973	878,98	6,73	10,03	1.1.1981	962,13	12,57	19,08	1.3.1988	2044,31	8,37	6,58
1.10.1966	778,10	5,01	5,53	1.12.1973	824,08	6,74	9,95	1.2.1981	945,50	13,19	15,93	1.4.1988	2036,13	8,72	6,87
1.11.1966	806,55	5,16	5,76	1.1.1974	857,24	6,99	9,65	1.3.1981	987,18	13,12	14,7	1.5.1988	1988,91	9,09	7,09
1.12.1966	800,87	4,84	5,4	1.2.1974	831,34	6,96	8,97	1.4.1981	1004,86	13,68	15,72	1.6.1988	2104,94	8,92	7,51
1.1.1967	830,56	4,58	4,94	1.3.1974	874,00	7,21	9,35	1.5.1981	979,52	14,1	18,52	1.7.1988	2104,22	9,06	7,75
1.2.1967	851,12	4,63	5	1.4.1974	847,79	7,51	10,51	1.6.1981	996,27	13,47	19,1	1.8.1988	2051,29	9,26	8,01
1.3.1967	858,11	4,54	4,53	1.5.1974	830,25	7,58	11,31	1.7.1981	947,94	14,28	19,04	1.9.1988	2080,06	8,98	8,19
1.4.1967	868,66	4,59	4,05	1.6.1974	831,43	7,54	11,93	1.8.1981	926,25	14,94	17,82	1.10.1988	2144,31	8,8	8,3
1.5.1967	883,74	4,85	3,94	1.7.1974	783,00	7,81	12,92	1.9.1981	853,38	15,32	15,87	1.11.1988	2099,04	8,96	8,35
1.6.1967	872,66	5,02	3,98	1.8.1974	729,31	8,04	12,01	1.10.1981	853,25	15,15	15,08	1.12.1988	2148,58	9,11	8,76
1.7.1967	888,51	5,16	3,79	1.9.1974	651,28	8,04	11,34	1.11.1981	860,44	13,39	13,31	1.1.1989	2234,68	9,09	9,12
1.8.1967	912,46	5,28	3,9	1.10.1974	638,63	7,9	10,06	1.12.1981	878,28	13,72	12,37	1.2.1989	2304,30	9,17	9,36
1.9.1967	923,45	5,3	3,99	1.11.1974	642,10	7,68	9,45	1.1.1982	853,41	14,59	13,22	1.3.1989	2283,11	9,36	9,85
1.10.1967	907,54	5,48	3,88	1.12.1974	596,50	7,43	8,53	1.2.1982	833,15	14,43	14,78	1.4.1989	2348,91	9,18	9,84
1.11.1967	865,43	5,75	4,13	1.1.1975	659,09	7,5	7,13	1.3.1982	812,33	13,86	14,68	1.5.1989	2439,55	8,86	9,81
1.12.1967	887,20	5,7	4,51	1.2.1975	724,89	7,39	6,24	1.4.1982	844,96	13,87	14,94	1.6.1989	2494,90	8,28	9,53

T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R	T	DJIA	R ₁₀	R
1.7.1989	2554,03	8,02	9,24	1.4.1996	5584,54	6,51	5,22	1.1.2003	8474,59	4,05	1,24	1.10.2009	9857,34	3,39	0,12
1.8.1989	2691,11	8,11	8,99	1.5.1996	5623,06	6,74	5,24	1.2.2003	7916,18	3,9	1,26	1.11.2009	10227,55	3,4	0,12
1.9.1989	2693,41	8,19	9,02	1.6.1996	5671,50	6,91	5,27	1.3.2003	7977,73	3,81	1,25	1.12.2009	10433,44	3,59	0,12
1.10.1989	2692,01	8,01	8,84	1.7.1996	5505,25	6,87	5,4	1.4.2003	8332,09	3,96	1,26	1.1.2010	10471,24	3,73	0,11
1.11.1989	2642,49	7,87	8,55	1.8.1996	5685,49	6,64	5,22	1.5.2003	8623,41	3,57	1,26	1.2.2010	10214,51	3,69	0,13
1.12.1989	2728,47	7,84	8,45	1.9.1996	5795,06	6,83	5,3	1.6.2003	9098,07	3,33	1,22	1.3.2010	10677,52	3,73	0,16
1.1.1990	2679,24	8,21	8,23	1.10.1996	5996,21	6,53	5,24	1.7.2003	9154,39	3,98	1,01	1.4.2010	11052,15	3,85	0,2
1.2.1990	2614,18	8,47	8,24	1.11.1996	6326,98	6,2	5,31	1.8.2003	9284,78	4,45	1,03	1.5.2010	10500,19	3,42	0,2
1.3.1990	2700,13	8,59	8,28	1.12.1996	6439,82	6,3	5,29	1.9.2003	9492,54	4,27	1,01	1.6.2010	10159,27	3,2	0,18
1.4.1990	2708,26	8,79	8,26	1.1.1997	6707,03	6,58	5,25	1.10.2003	9682,46	4,29	1,01	1.7.2010	10222,24	3,01	0,18
1.5.1990	2793,81	8,76	8,18	1.2.1997	6921,05	6,42	5,19	1.11.2003	9762,20	4,3	1	1.8.2010	10350,40	2,7	0,19
1.6.1990	2894,82	8,48	8,29	1.3.1997	6893,47	6,69	5,39	1.12.2003	10124,66	4,27	0,98	1.9.2010	10598,07	2,65	0,19
1.7.1990	2934,23	8,47	8,15	1.4.1997	6657,49	6,89	5,51	1.1.2004	10540,05	4,15	1	1.10.2010	11044,49	2,54	0,19
1.8.1990	2681,89	8,75	8,13	1.5.1997	7242,35	6,71	5,5	1.2.2004	10601,50	4,08	1,01	1.11.2010	11198,31	2,76	0,19
1.9.1990	2550,69	8,89	8,2	1.6.1997	7599,59	6,49	5,56	1.3.2004	10323,73	3,83	1	1.12.2010	11465,26	3,29	0,18
1.10.1990	2460,54	8,72	8,11	1.7.1997	7990,65	6,22	5,52	1.4.2004	10418,40	4,35	1	1.1.2011	11802,37	3,39	0,17
1.11.1990	2518,56	8,39	7,81	1.8.1997	7948,43	6,3	5,54	1.5.2004	10083,81	4,72	1	1.2.2011	12190,00	3,58	0,16
1.12.1990	2610,92	8,08	7,31	1.9.1997	7855,49	6,21	5,54	1.6.2004	10364,90	4,73	1,03	1.3.2011	12081,48	3,41	0,14
1.1.1991	2587,60	8,09	6,91	1.10.1997	7875,81	6,03	5,5	1.7.2004	10152,09	4,5	1,26	1.4.2011	12434,88	3,46	0,1
1.2.1991	2863,04	7,85	6,25	1.11.1997	7677,35	5,88	5,52	1.8.2004	10032,80	4,28	1,43	1.5.2011	12579,99	3,17	0,09
1.3.1991	2920,11	8,11	6,12	1.12.1997	7909,81	5,81	5,5	1.9.2004	10204,67	4,13	1,61	1.6.2011	12097,31	3	0,09
1.4.1991	2925,54	8,04	5,91	1.1.1998	7805,74	5,54	5,56	1.10.2004	10001,60	4,1	1,76	1.7.2011	12512,33	3	0,07
1.5.1991	2928,42	8,07	5,78	1.2.1998	8325,92	5,57	5,51	1.11.2004	10411,76	4,19	1,93	1.8.2011	11326,62	2,3	0,1
1.6.1991	2968,14	8,28	5,9	1.3.1998	8709,47	5,65	5,49	1.12.2004	10673,38	4,23	2,16	1.9.2011	11175,45	1,98	0,08
1.7.1991	2978,19	8,27	5,82	1.4.1998	9035,50	5,64	5,45	1.1.2005	10539,51	4,22	2,28	1.10.2011	11515,93	2,15	0,07
1.8.1991	3006,09	7,9	5,66	1.5.1998	9080,06	5,65	5,49	1.2.2005	10723,82	4,17	2,5	1.11.2011	11804,33	2,01	0,08
1.9.1991	3010,35	7,65	5,45	1.6.1998	8872,95	5,5	5,56	1.3.2005	10682,09	4,5	2,63	1.12.2011	12075,68	1,98	0,07
1.10.1991	3019,74	7,53	5,21	1.7.1998	9094,01	5,46	5,54	1.4.2005	10283,19	4,34	2,79	1.1.2012	12550,89	1,97	0,08
1.11.1991	2986,12	7,42	4,81	1.8.1998	8478,51	5,34	5,55	1.5.2005	10377,18	4,14	3	1.2.2012	12889,05	1,97	0,1
1.12.1991	2958,64	7,09	4,43	1.9.1998	7909,79	4,81	5,51	1.6.2005	10486,68	4	3,04	1.3.2012	13079,47	2,17	0,13
1.1.1992	3227,06	7,03	4,03	1.10.1998	8164,47	4,53	5,07	1.7.2005	10545,38	4,18	3,26	1.4.2012	13030,75	2,05	0,14
1.2.1992	3257,27	7,34	4,06	1.11.1998	9020,44	4,83	4,83	1.8.2005	10554,27	4,26	3,5	1.5.2012	12721,08	1,8	0,16
1.3.1992	3247,42	7,54	3,98	1.12.1998	9018,68	4,65	4,68	1.9.2005	10532,54	4,2	3,62	1.6.2012	12544,90	1,62	0,16
1.4.1992	3294,08	7,48	3,73	1.1.1999	9345,86	4,72	4,63	1.10.2005	10324,31	4,46	3,78	1.7.2012	12814,10	1,53	0,16
1.5.1992	3376,79	7,39	3,82	1.2.1999	9320,54	5	4,76	1.11.2005	10695,25	4,54	4	1.8.2012	13134,90	1,68	0,13
1.6.1992	3337,79	7,26	3,76	1.3.1999	9753,63	5,23	4,81	1.12.2005	10827,79	4,47	4,16	1.9.2012	13418,50	1,72	0,14
1.7.1992	3329,41	6,84	3,25	1.4.1999	10415,73	5,18	4,74	1.1.2006	10872,48	4,42	4,29	1.10.2012	13380,65	1,75	0,16
1.8.1992	3307,45	6,59	3,3	1.5.1999	10839,86	5,54	4,74	1.2.2006	10971,19	4,57	4,49	1.11.2012	12896,44	1,65	0,16
1.9.1992	3293,92	6,42	3,22	1.6.1999	10704,02	5,9	4,76	1.3.2006	11144,45	4,72	4,59	1.12.2012	13144,18	1,72	0,16
1.10.1992	3198,70	6,59	3,1	1.7.1999	11052,22	5,79	4,99	1.4.2006	11234,68	4,99	4,79	1.1.2013	13615,32	1,91	0,14
1.11.1992	3238,49	6,87	3,09	1.8.1999	10935,48	5,94	5,07	1.5.2006	11333,88	5,11	4,94	1.2.2013	13967,33	1,98	0,15
1.12.1992	3303,15	6,77	2,92	1.9.1999	10730,60	5,92	5,22	1.6.2006	10997,97	5,11	4,99	1.3.2013	14418,26	1,96	0,14
1.1.1993	3277,72	6,6	3,02	1.10.1999	10396,89	6,11	5,2	1.7.2006	11032,53	5,09	5,24	1.4.2013	14675,91	1,76	0,15
1.2.1993	3367,26	6,26	3,03	1.11.1999	10818,82	6,03	5,42	1.8.2006	11257,35	4,88	5,25	1.5.2013	15172,18	1,93	0,11
1.3.1993	3440,74	5,98	3,07	1.12.1999	11253,29	6,28	5,3	1.9.2006	11533,60	4,72	5,25	1.6.2013	15035,75	2,3	0,09
1.4.1993	3423,63	5,97	2,96	1.1.2000	11281,27	6,66	5,45	1.10.2006	11963,12	4,73	5,25	1.7.2013	15390,21	2,58	0,09
1.5.1993	3478,17	6,04	3	1.2.2000	10526,58	6,52	5,73	1.11.2006	12185,15	4,6	5,25	1.8.2013	15195,35	2,74	0,08
1.6.1993	3513,81	5,96	3,04	1.3.2000	10483,40	6,26	5,85	1.12.2006	12377,62	4,56	5,24	1.9.2013	15269,84	2,81	0,08
1.7.1993	3529,43	5,81	3,06	1.4.2000	10944,32	5,99	6,02	1.1.2007	12512,89	4,76	5,25	1.10.2013	15289,29	2,62	0,09
1.8.1993	3597,01	5,68	3,03	1.5.2000	10568,05	6,44	6,27	1.2.2007	12631,48	4,72	5,26	1.11.2013	15870,83	2,72	0,08
1.9.1993	3592,29	5,36	3,09	1.6.2000	10582,93	6,1	6,53	1.3.2007	12268,53	4,56	5,26	1.12.2013	16095,77	2,9	0,09
1.10.1993	3625,81	5,33	2,99	1.7.2000	10658,08	6,05	6,54	1.4.2007	12754,80	4,69	5,25	1.1.2014	16243,72	2,86	0,07
1.11.1993	3674,70	5,72	3,02	1.8.2000	11014,51	5,83	6,5	1.5.2007	13407,76	4,75	5,25	1.2.2014	15958,44	2,71	0,07
1.12.1993	3744,10	5,77	2,96	1.9.2000	10967,87	5,8	6,52	1.6.2007	13480,21	5,1	5,25				
1.1.1994	3868,36	5,75	3,05	1.10.2000	10440,96	5,74	6,51	1.7.2007	13677,89	5	5,26				
1.2.1994	3905,62	5,97	3,25	1.11.2000	10653,94	5,72	6,51	1.8.2007	13239,86	4,67	5,02				
1.3.1994	3816,98	6,48	3,34	1.12.2000	10652,41	5,24	6,4	1.9.2007	13557,69	4,52	4,94				
1.4.1994	3661,48	6,97	3,56	1.1.2001	10675,59	5,16	5,98	1.10.2007	13901,28	4,53	4,76				
1.5.1994	3707,99	7,18	4,01	1.2.2001	10775,84	5,1	5,49	1.11.2007	13200,58	4,15	4,49				
1.6.1994	3737,58	7,1	4,25	1.3.2001	10081,32	4,89	5,31	1.12.2007	13406,99	4,1	4,24				
1.7.1994	3718,30	7,3	4,26	1.4.2001	10229,39	5,14	4,8	1.1.2008	12538,12	3,74	3,94				
1.8.1994	3797,47	7,24	4,47	1.5.2001	11004,97	5,39	4,21	1.2.2008	12419,57	3,74	2,98				
1.9.1994	3880,82	7,46	4,73	1.6.2001	10767,20	5,28	3,97	1.3.2008	12193,88	3,51	2,61				
1.10.1994	3868,10	7,74	4,76	1.7.2001	10444,50	5,24	3,77	1.4.2008	12656,63	3,68	2,28				
1.11.1994	3792,43	7,96	5,29	1.8.2001	10314,68	4,97	3,65	1.5.2008	12812,48	3,88	1,98				
1.12.1994	3770,30	7,81	5,45	1.9.2001	9161,08	4,73	3,07	1.6.2008	12056,67	4,1	2				
1.1.1995	3872,45	7,78	5,53	1.10.2001	9220,75	4,57	2,49	1.7.2008	11322,38	4,01	2,01				
1.2.1995	3953,72	7,47	5,92	1.11.2001	9721,82	4,65	2,09	1.8.2008	11530,75	3,89	2				
1.3.1995	4062,78	7,2	5,98	1.12.2001	9979,88	5,09	1,82	1.9.2008	11114,08	3,69	1,81				
1.4.1995	4230,66	7,06	6,05	1.1.2002	9923,80	5,04	1,73	1.10.2008	9176,71	3,61	0,97				
1.5.1995	4391,57	6,63	6,01	1.2.2002	9891,05	4,91	1,74	1.11.2008	8614,55	3,53	0,39				

Příloha č. 1/4

1.2.1992	578,68	7,34	4,06	1.6.1995	1001,21	6,17	6	1.10.1998	1949,54	4,53	5,07
1.3.1992	578,68	7,54	3,98	1.7.1995	1020,11	6,28	5,85	1.11.1998	2192,69	4,83	4,83
1.4.1992	585,31	7,48	3,73	1.8.1995	1043,54	6,49	5,74	1.12.1998	2505,89	4,65	4,68
1.5.1992	563,6	7,39	3,82	1.9.1995	1036,06	6,2	5,8	1.1.1999	2288,03	4,72	4,63
1.6.1992	580,83	7,26	3,76	1.10.1995	1059,2	6,04	5,76	1.2.1999	2461,4	5	4,76
1.7.1992	563,12	6,84	3,25	1.11.1995	1052,13	5,93	5,8	1.3.1999	2542,86	5,23	4,81
1.8.1992	583,27	6,59	3,3	1.12.1995	1059,79	5,71	5,6	1.4.1999	2470,52	5,18	4,74
1.9.1992	605,17	6,42	3,22	1.1.1996	1100,05	5,65	5,56	1.5.1999	2686,12	5,54	4,74
1.10.1992	652,73	6,59	3,1	1.2.1996	1101,4	5,81	5,22	1.6.1999	2638,49	5,9	4,76
1.11.1992	676,73	6,87	3,09	1.3.1996	1190,52	6,27	5,31	1.7.1999	2739,35	5,79	4,99
1.12.1992	696,34	6,77	2,92	1.4.1996	1243,43	6,51	5,22	1.8.1999	2746,16	5,94	5,07
1.1.1993	670,77	6,6	3,02	1.5.1996	1185,02	6,74	5,24	1.9.1999	2966,43	5,92	5,22
1.2.1993	690,13	6,26	3,03	1.6.1996	1080,59	6,91	5,27	1.10.1999	3336,16	6,11	5,2
1.3.1993	661,42	5,98	3,07	1.7.1996	1141,5	6,87	5,4	1.11.1999	4069,31	6,03	5,42
1.4.1993	700,53	5,97	2,96	1.8.1996	1226,92	6,64	5,22	1.12.1999	3940,35	6,28	5,3
1.5.1993	703,95	6,04	3	1.9.1996	1221,51	6,83	5,3	1.1.2000	4696,69	6,66	5,45
1.6.1993	704,7	5,96	3,04	1.10.1996	1292,61	6,53	5,24	1.2.2000	4572,83	6,52	5,73
1.7.1993	742,84	5,81	3,06	1.11.1996	1291,03	6,2	5,31	1.3.2000	3860,66	6,26	5,85
1.8.1993	762,78	5,68	3,03	1.12.1996	1379,85	6,3	5,29	1.4.2000	3400,91	5,99	6,02
1.9.1993	779,26	5,36	3,09	1.1.1997	1309	6,58	5,25	1.5.2000	3966,11	6,44	6,27
1.10.1993	754,39	5,33	2,99	1.2.1997	1221,7	6,42	5,19	1.6.2000	3766,99	6,1	6,53
T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R
1.7.2000	4206,35	6,05	6,54	1.11.2003	2003,37	4,3	1	1.3.2007	2421,64	4,56	5,26
1.8.2000	3672,82	5,83	6,5	1.12.2003	2066,15	4,27	0,98	1.4.2007	2525,09	4,69	5,25
1.9.2000	3369,63	5,8	6,52	1.1.2004	2029,82	4,15	1	1.5.2007	2604,52	4,75	5,25
1.10.2000	2597,93	5,74	6,51	1.2.2004	1994,22	4,08	1,01	1.6.2007	2603,23	5,1	5,25
1.11.2000	2470,52	5,72	6,51	1.3.2004	1920,15	3,83	1	1.7.2007	2546,27	5	5,26
1.12.2000	2772,73	5,24	6,4	1.4.2004	1986,74	4,35	1	1.8.2007	2596,36	4,67	5,02
1.1.2001	2151,83	5,16	5,98	1.5.2004	2047,79	4,72	1	1.9.2007	2701,5	4,52	4,94
1.2.2001	1840,26	5,1	5,49	1.6.2004	2047,79	4,73	1,03	1.10.2007	2859,12	4,53	4,76
1.3.2001	2116,24	4,89	5,31	1.7.2004	1887,36	4,5	1,26	1.11.2007	2660,96	4,15	4,49
1.4.2001	2110,49	5,14	4,8	1.8.2004	1838,1	4,28	1,43	1.12.2007	2652,28	4,1	4,24
1.5.2001	2160,54	5,39	4,21	1.9.2004	1896,84	4,13	1,61	1.1.2008	2389,86	3,74	3,94
1.6.2001	2027,13	5,28	3,97	1.10.2004	1974,99	4,1	1,76	1.2.2008	2271,48	3,74	2,98
1.7.2001	1805,43	5,24	3,77	1.11.2004	2096,81	4,19	1,93	1.3.2008	2279,1	3,51	2,61
1.8.2001	1498,8	4,97	3,65	1.12.2004	2175,44	4,23	2,16	1.4.2008	2412,8	3,68	2,28
1.9.2001	1690,2	4,73	3,07	1.1.2005	2062,41	4,22	2,28	1.5.2008	2522,66	3,88	1,98
1.10.2001	1930,58	4,57	2,49	1.2.2005	2051,72	4,17	2,5	1.6.2008	2292,98	4,1	2
1.11.2001	1950,4	4,65	2,09	1.3.2005	1999,23	4,5	2,63	1.7.2008	2325,55	4,01	2,01
1.12.2001	1934,03	5,09	1,82	1.4.2005	1921,65	4,34	2,79	1.8.2008	2367,52	3,89	2
1.1.2002	1731,49	5,04	1,73	1.5.2005	2068,22	4,14	3	1.9.2008	2091,88	3,69	1,81
1.2.2002	1845,35	4,91	1,74	1.6.2005	2056,96	4	3,04	1.10.2008	1720,95	3,81	0,97
1.3.2002	1688,23	5,28	1,73	1.7.2005	2184,83	4,18	3,26	1.11.2008	1535,57	3,53	0,39
1.4.2002	1615,73	5,21	1,75	1.8.2005	2152,09	4,26	3,5	1.12.2008	1577,03	2,42	0,16
1.5.2002	1463,21	5,16	1,75	1.9.2005	2151,69	4,2	3,62	1.1.2009	1476,42	2,52	0,15
1.6.2002	1328,26	4,93	1,75	1.10.2005	2120,3	4,46	3,78	1.2.2009	1377,84	2,87	0,22
1.7.2002	1314,85	4,65	1,73	1.11.2005	2232,82	4,54	4	1.3.2009	1528,59	2,82	0,18
1.8.2002	1172,06	4,26	1,74	1.12.2005	2205,32	4,47	4,16	1.4.2009	1717,3	2,93	0,15
1.9.2002	1329,75	3,87	1,75	1.1.2006	2305,82	4,42	4,29	1.5.2009	1774,33	3,29	0,18
1.10.2002	1478,78	3,94	1,75	1.2.2006	2281,39	4,57	4,49	1.6.2009	1835,04	3,72	0,21

T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R
1.1.1971	101,34	6,24	4,14	1.4.1974	75,96	7,51	10,51	1.7.1977	100,85	7,33	5,42
1.2.1971	105,97	6,11	3,72	1.5.1974	69,99	7,58	11,31	1.8.1977	97,52	7,4	5,9
1.3.1971	112,3	5,7	3,71	1.6.1974	62,37	7,54	11,93	1.9.1977	103,15	7,34	6,14
1.4.1971	108,25	5,83	4,15	1.7.1974	55,67	7,81	12,92	1.10.1977	105,05	7,52	6,47
1.5.1971	107,8	6,39	4,63	1.8.1974	65,23	8,04	12,01	1.11.1977	100,84	7,58	6,51
1.6.1971	105,27	6,52	4,91	1.9.1974	62,95	8,04	11,34	1.12.1977	101,47	7,69	6,56
1.7.1971	108,42	6,73	5,31	1.10.1974	59,82	7,9	10,06	1.1.1978	106,2	7,96	6,7
1.8.1971	109,03	6,58	5,56	1.11.1974	69,78	7,68	9,45	1.2.1978	115,18	8,03	6,78
1.9.1971	105,1	6,14	5,55	1.12.1974	73	7,43	8,53	1.3.1978	120,24	8,04	6,79
1.10.1971	103,97	5,93	5,2	1.1.1975	75,66	7,5	7,13	1.4.1978	120,3	8,15	6,89
1.11.1971	114,12	5,81	4,91	1.2.1975	78,54	7,39	6,24	1.5.1978	126,32	8,35	7,36
1.12.1971	118,87	5,93	4,14	1.3.1975	83,1	7,73	5,54	1.6.1978	135,01	8,46	7,6
1.1.1972	125,38	5,95	3,5	1.4.1975	87,02	8,23	5,49	1.7.1978	132,89	8,64	7,81
1.2.1972	128,14	6,08	3,29	1.5.1975	83,19	8,06	5,22	1.8.1978	111,12	8,41	8,04
1.3.1972	131,33	6,07	3,83	1.6.1975	79,01	7,86	5,55	1.9.1978	114,69	8,42	8,45
1.4.1972	132,53	6,19	4,17	1.7.1975	74,33	8,06	6,1	1.10.1978	117,98	8,64	8,96
1.5.1972	130,08	6,13	4,27	1.8.1975	76,99	8,4	6,14	1.11.1978	125,82	8,81	9,76
1.6.1972	127,75	6,11	4,46	1.9.1975	78,8	8,43	6,24	1.12.1978	122,56	9,01	10,03
1.7.1972	129,95	6,11	4,55	1.10.1975	77,62	8,14	5,82	1.1.1979	131,76	9,1	10,07
1.8.1972	129,61	6,21	4,8	1.11.1975	87,05	8,05	5,22	1.2.1979	133,82	9,1	10,06
1.9.1972	130,24	6,55	4,87	1.12.1975	90,26	8	5,2	1.3.1979	131,42	9,12	10,09
1.10.1972	132,96	6,48	5,04	1.1.1976	90,62	7,74	4,87	1.4.1979	138,13	9,18	10,01
1.11.1972	133,73	6,28	5,06	1.2.1976	90,08	7,79	4,77	1.5.1979	141,33	9,25	10,24
1.12.1972	128,4	6,36	5,33	1.3.1976	88,04	7,73	4,84	1.6.1979	150,44	8,91	10,29
1.1.1973	120,41	6,46	5,94	1.4.1976	90,32	7,56	4,82	1.7.1979	149,98	8,95	10,47
1.2.1973	117,46	6,64	6,58	1.5.1976	91,29	7,9	5,29	1.8.1979	135,53	9,03	10,94
1.3.1973	107,85	6,71	7,09	1.6.1976	89,7	7,86	5,48	1.9.1979	144,26	9,33	11,43
1.4.1973	102,64	6,67	7,12	1.7.1976	91,26	7,83	5,31	1.10.1979	151,14	10,3	13,77
1.5.1973	100,98	6,85	7,84	1.8.1976	90,35	7,77	5,29	1.11.1979	161,75	10,65	13,18
1.6.1973	108,64	6,9	8,49	1.9.1976	91,12	7,59	5,25	1.12.1979	158,03	10,39	13,78
1.7.1973	104,87	7,13	10,4	1.10.1976	97,88	7,41	5,02	1.1.1980	131	10,8	13,82
1.8.1973	111,2	7,4	10,5	1.11.1976	95,54	7,29	4,95	1.2.1980	139,99	12,41	14,13
1.9.1973	110,17	7,09	10,78	1.12.1976	94,57	6,87	4,65	1.3.1980	150,45	12,75	17,19
1.10.1973	93,51	6,79	10,01	1.1.1977	94,13	7,21	4,61	1.4.1980	157,78	11,47	17,61
1.11.1973	92,19	6,73	10,03	1.2.1977	95,48	7,39	4,68	1.5.1980	171,81	10,18	10,98
1.12.1973	94,93	6,74	9,95	1.3.1977	95,59	7,46	4,69	1.6.1980	181,52	9,78	9,47
1.1.1974	94,35	6,99	9,65	1.4.1977	99,73	7,37	4,73	1.7.1980	187,76	10,25	9,03
1.2.1974	92,27	6,96	8,97	1.5.1977	100,65	7,46	5,35	1.8.1980	192,78	11,1	9,61
1.3.1974	86,86	7,21	9,35	1.6.1977	100,1	7,28	5,39	1.9.1980	208,15	11,51	10,87
T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R
1.10.1980	202,34	11,75	12,81	1.1.1984	250,78	11,67	9,56	1.4.1987	424,7	8,02	6,37
1.11.1980	197,81	12,68	15,85	1.2.1984	247,44	11,84	9,59	1.5.1987	434,9	8,61	6,85
1.12.1980	198,01	12,84	18,9	1.3.1984	232,82	12,32	99,91	1.6.1987	455	8,4	6,73
1											
1.1.1981	210,18	12,57	19,08	1.4.1984	239,65	12,63	10,29	1.7.1987	444,3	8,45	6,58
1.2.1981	216,74	13,19	15,93	1.5.1984	229,7	13,41	10,32	1.8.1987	323,3	8,76	6,73
1.3.1981	223,47	13,12	14,7	1.6.1984	254,64	13,56	11,06	1.9.1987	305,2	9,42	7,22
1.4.1981	215,75	13,68	15,72	1.7.1984	249,94	13,36	11,23	1.10.1987	330,5	9,52	7,29
1.5.1981	211,63	14,1	18,52	1.8.1984	247	12,72	11,64	1.11.1987	344,7	8,86	6,69
1.6.1981	195,75	13,47	19,1	1.9.1984	242	12,52	11,3	1.12.1987	367	8,99	6,77

Příloha č. 1/5

1.7.1981	180,03	14,28	19,04	1.10.1984	247,1	12,16	9,99	1.1.1988	374,6	8,67	6,83
1.8.1981	195,24	14,94	17,82	1.11.1984	278,7	11,57	9,43	1.2.1988	379,2	8,21	6,58
1.9.1981	201,37	15,32	15,87	1.12.1984	284,2	11,5	8,38	1.3.1988	370,3	8,37	6,58
1.10.1981	195,84	15,15	15,08	1.1.1985	279,2	11,38	8,35	1.4.1988	394,7	8,72	6,87
1.11.1981	188,84	13,39	13,31	1.2.1985	280,6	11,51	8,5	1.5.1988	387,3	9,09	7,09
1.12.1981	179,43	13,72	12,37	1.3.1985	290,8	11,86	8,58	1.6.1988	376,6	8,92	7,51
1.1.1982	175,65	14,59	13,22	1.4.1985	296,2	11,43	8,27	1.7.1988	387,7	9,06	7,75
1.2.1982	184,7	14,43	14,78	1.5.1985	301,3	10,85	7,97	1.8.1988	382,5	9,26	8,01
1.3.1982	178,54	13,86	14,68	1.6.1985	297,7	10,16	7,53	1.9.1988	371,5	8,98	8,19
1.4.1982	171,3	13,87	14,94	1.7.1985	280,3	10,31	7,88	1.10.1988	381,4	8,8	8,3
1.5.1982	167,35	13,63	14,45	1.8.1985	292,5	10,33	7,9	1.11.1988	401,3	8,96	8,35
1.6.1982	177,71	14,3	14,15	1.9.1985	314	10,37	7,92	1.12.1988	399,7	9,11	8,76
1.7.1982	187,65	13,95	12,59	1.10.1985	324,9	10,24	7,99	1.1.1989	406,7	9,09	9,12
1.8.1982	212,63	13,06	10,12	1.11.1985	335,8	9,78	8,05	1.2.1989	427,6	9,17	9,36
1.9.1982	232,31	12,34	10,31	1.12.1985	359,5	9,26	8,27	1.3.1989	446,2	9,36	9,85
1.10.1982	232,41	10,91	9,71	1.1.1986	374,7	9,19	8,14	1.4.1989	435,3	9,18	9,84
1.11.1982	248,35	10,55	9,2	1.2.1986	383,2	8,7	7,86	1.5.1989	453,8	8,86	9,81
1.12.1982	260,67	10,54	8,95	1.3.1986	400,2	7,78	7,48	1.6.1989	469,3	8,28	9,53
1.1.1983	270,8	10,46	8,68	1.4.1986	405,5	7,3	6,99	1.7.1989	472,9	8,02	9,24
1.2.1983	293,06	10,72	8,51	1.5.1986	371,4	7,71	6,85	1.8.1989	455,6	8,11	8,99
1.3.1983	308,73	10,51	8,77	1.6.1986	382,9	7,8	6,92	1.9.1989	456,1	8,19	9,02
1.4.1983	318,7	10,4	8,8	1.7.1986	350,7	7,3	6,56	1.10.1989	454,8	8,01	8,84
1.5.1983	303,96	10,38	8,63	1.8.1986	360,8	7,17	6,17	1.11.1989	415,8	7,87	8,55
1.6.1983	292,42	10,85	8,98	1.9.1986	359,6	7,45	5,89	1.12.1989	425,8	7,84	8,45
1.7.1983	296,65	11,38	9,37	1.10.1986	348,8	7,43	5,85	1.1.1990	435,5	8,21	8,23
1.8.1983	274,55	11,85	9,56	1.11.1986	392,1	7,25	6,04	1.2.1990	420,1	8,47	8,24
1.9.1983	285,67	11,65	9,45	1.12.1986	425	7,11	6,91	1.3.1990	459	8,59	8,28
1.10.1983	278,6	11,54	9,48	1.1.1987	430,1	7,08	6,43	1.4.1990	462,3	8,79	8,26
1.11.1983	268,43	11,69	9,34	1.2.1987	417,8	7,25	6,1	1.5.1990	438,2	8,76	8,18
1.12.1983	252,57	11,83	9,47	1.3.1987	416,5	7,25	6,13	1.6.1990	381,2	8,48	8,29
T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R
1.7.1990	344,5	8,47	8,15	1.11.1993	776,8	5,72	3,02	1.3.1997	1260,76	6,69	5,39
1.8.1990	329,8	8,75	8,13	1.12.1993	800,47	5,77	2,96	1.4.1997	1400,32	6,89	5,51
1.9.1990	359,1	8,89	8,2	1.1.1994	792,5	5,75	3,05	1.5.1997	1442,07	6,71	5,5
1.10.1990	373,8	8,72	8,11	1.2.1994	743,46	5,97	3,25	1.6.1997	1593,81	6,49	5,56
1.11.1990	414,2	8,39	7,81	1.3.1994	733,84	6,48	3,34	1.7.1997	1587,32	6,22	5,52
1.12.1990	453,1	8,08	7,31	1.4.1994	735,19	6,97	3,56	1.8.1997	1685,69	6,3	5,54
1.1.1991	482,3	8,09	6,91	1.5.1994	705,96	7,18	4,01	1.9.1997	1593,61	6,21	5,54
1.2.1991	484,72	7,85	6,25	1.6.1994	722,16	7,1	4,25	1.10.1997	1600,55	6,03	5,5
1.3.1991	506,11	8,11	6,12	1.7.1994	765,62	7,3	4,26	1.11.1997	1570,35	5,88	5,52
1.4.1991	475,92	8,04	5,91	1.8.1994	764,29	7,24	4,47	1.12.1997	1619,36	5,81	5,5
1.5.1991	502,04	8,07	5,78	1.9.1994	777,49	7,46	4,73	1.1.1998	1770,51	5,54	5,56
1.6.1991	525,68	8,28	5,9	1.10.1994	750,32	7,74	4,76	1.2.1998	1835,68	5,57	5,51
1.7.1991	526,88	8,27	5,82	1.11.1994	751,96	7,96	5,29	1.3.1998	1868,41	5,65	5,49
1.8.1991	542,98	7,9	5,66	1.12.1994	755,2	7,81	5,45	1.4.1998	1778,87	5,64	5,45
1.9.1991	523,9	7,65	5,45	1.1.1995	793,73	7,78	5,53	1.5.1998	1894,74	5,65	5,49
1.10.1991	586,34	7,53	5,21	1.2.1995	817,21	7,47	5,92	1.6.1998	1872,39	5,5	5,56
1.11.1991	620,21	7,42	4,81	1.3.1995	843,98	7,2	5,98	1.7.1998	1499,25	5,46	5,54
1.12.1991	633,47	7,09	4,43	1.4.1995	864,58	7,06	6,05	1.8.1998	1693,84	5,34	5,55
1.1.1992	603,77	7,03	4,03	1.5.1995	933,45	6,63	6,01	1.9.1998	1771,39	4,81	5,51

1.11.2002	1335,51	4,05	1,34	1.3.2006	2339,79	4,72	4,59	1.7.2009	1978,5	3,56	0,16
1.12.2002	1320,91	4,03	1,24	1.4.2006	2322,57	4,99	4,79	1.8.2009	2009,06	3,59	0,16
1.1.2003	1337,52	4,05	1,24	1.5.2006	2178,88	5,11	4,94	1.9.2009	2122,42	3,4	0,15
1.2.2003	1341,17	3,9	1,26	1.6.2006	2172,09	5,11	4,99	1.10.2009	2045,11	3,39	0,12
1.3.2003	1464,31	3,81	1,25	1.7.2006	2091,47	5,09	5,24	1.11.2009	2144,6	3,4	0,12
1.4.2003	1595,91	3,96	1,26	1.8.2006	2183,75	4,88	5,25	1.12.2009	2269,15	3,59	0,12
1.5.2003	1622,8	3,57	1,26	1.9.2006	2258,43	4,72	5,25	1.1.2010	2147,35	3,73	0,11
1.6.2003	1735,02	3,33	1,22	1.10.2006	2366,71	4,73	5,25	1.2.2010	2238,26	3,69	0,13
1.7.2003	1810,45	3,98	1,01	1.11.2006	2431,77	4,6	5,25	1.3.2010	2397,96	3,73	0,16
1.8.2003	1786,94	4,45	1,03	1.12.2006	2415,29	4,56	5,24	1.4.2010	2461,19	3,85	0,2
1.9.2003	1932,21	4,27	1,01	1.1.2007	2463,93	4,76	5,25	1.5.2010	2257,04	3,42	0,2
1.10.2003	1960,26	4,29	1,01	1.2.2007	2416,15	4,72	5,26	1.6.2010	2109,24	3,2	0,18
T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R	T	NASDAQ	R ₁₀	R
1.7.2010	2254,7	3,01	0,18								
1.8.2010	2114,03	2,7	0,19								
1.9.2010	2368,62	2,65	0,19								
1.10.2010	2507,41	2,54	0,19								
1.11.2010	2498,23	2,76	0,19								
1.12.2010	2652,87	3,29	0,18								
1.1.2011	2700,08	3,39	0,17								
1.2.2011	2782,27	3,58	0,16								
1.3.2011	2781,27	3,41	0,14								
1.4.2011	2873,54	3,46	0,1								
1.5.2011	2835,3	3,17	0,09								
1.6.2011	2773,52	3	0,09								
1.7.2011	2756,38	3	0,07								
1.8.2011	2579,46	2,3	0,1								
1.9.2011	2415,4	1,98	0,08								
1.10.2011	2684,41	2,15	0,07								
1.11.2011	2620,34	2,01	0,08								
1.12.2011	2605,15	1,98	0,07								
1.1.2012	2813,84	1,97	0,08								
1.2.2012	2966,89	1,97	0,1								
1.3.2012	3091,57	2,17	0,13								
1.4.2012	3046,36	2,05	0,14								
1.5.2012	2827,34	1,8	0,16								
1.6.2012	2935,05	1,62	0,16								
1.7.2012	2939,52	1,53	0,16								
1.8.2012	3066,96	1,68	0,13								
1.9.2012	3116,23	1,72	0,14								
1.10.2012	2977,23	1,75	0,16								
1.11.2012	3010,24	1,65	0,16								
1.12.2012	3019,51	1,72	0,16								
1.1.2013	3142,13	1,91	0,14								
1.2.2013	3160,19	1,98	0,15								
1.3.2013	3267,52	1,96	0,14								
1.4.2013	3328,79	1,76	0,15								
1.5.2013	3455,91	1,93	0,11								
1.6.2013	3403,25	2,3	0,09								
1.7.2013	3626,37	2,58	0,09								
1.8.2013	3589,87	2,74	0,08								
1.9.2013	3771,48	2,81	0,08								
1.10.2013	3919,71	2,62	0,09								
1.11.2013	4059,89	2,72	0,08								
1.12.2013	4176,59	2,9	0,09								
1.1.2014	4103,88	2,86	0,07								
1.2.2014	4308,12	2,71	0,07								

R	T	NIKKEI	R ₁₀	R	T	NIKKEI	R ₁₀	R
3,50	1.10.1989	34953,87	5,31	3,75	1.1.1993	17683,65	4,79	3,25
3,50	1.11.1989	34431,2	5,48	3,75	1.2.1993	16924,95	4,5	2,50
3,50	1.12.1989	35549,44	5,54	4,25	1.3.1993	17023,78	4,37	2,50
3,50	1.1.1990	37268,79	6,2	4,25	1.4.1993	16953,35	4,59	2,50
3,00	1.2.1990	38915,87	6,29	4,25	1.5.1993	18591,45	4,83	2,50
3,00	1.3.1990	337189	6,68	5,25	1.6.1993	20919,18	4,78	2,50
3,00	1.4.1990	34591,99	6,76	5,25	1.7.1993	20552,35	4,49	2,50
2,50	1.5.1990	29980,45	6,41	5,25	1.8.1993	19590	4,42	2,50
2,50	1.6.1990	29584,8	6,49	5,25	1.9.1993	20380,14	4,21	1,75
2,50	1.7.1990	33130,8	6,78	5,25	1.10.1993	21026,6	3,99	1,75
2,50	1.8.1990	31940,24	7,42	6,00	1.11.1993	20105,71	3,79	1,75
2,50	1.9.1990	31035,66	7,88	6,00	1.12.1993	19702,97	3,45	1,75
2,50	1.10.1990	25978,37	7,58	6,00	1.1.1994	16406,54	3,65	1,75
2,50	1.11.1990	20983,5	7,18	6,00	1.2.1994	17417,24	3,97	1,75
2,50	1.12.1990	25194,1	6,67	6,00	1.3.1994	20229,12	4,37	1,75
2,50	1.1.1991	22454,63	6,53	6,00	1.4.1994	19997,2	4,2	1,75
2,50	1.2.1991	23848,71	6,39	6,00	1.5.1994	19111,92	4	1,75
2,50	1.3.1991	23293,14	6,57	6,00	1.6.1994	19725,25	4,27	1,75
2,50	1.4.1991	26409,22	6,62	6,00	1.7.1994	20973,59	4,4	1,75
2,50	1.5.1991	26292,04	6,59	6,00	1.8.1994	20643,93	4,74	1,75
2,50	1.6.1991	26111,25	6,73	6,00	1.9.1994	20449,39	4,61	1,75
2,50	1.7.1991	25789,62	6,67	5,50	1.10.1994	20628,53	4,72	1,75
2,50	1.8.1991	23290,96	6,44	5,50	1.11.1994	19563,81	4,68	1,75
2,50	1.9.1991	24120,75	6,18	5,50	1.12.1994	19989,6	4,57	1,75
2,50	1.10.1991	22335,87	6,01	5,50	1.1.1995	19075,62	4,64	1,75
2,50	1.11.1991	23916,44	6	5,00	1.2.1995	19723,06	4,55	1,75
2,50	1.12.1991	25222,28	5,76	4,50	1.3.1995	18649,82	4,14	1,75
2,50	1.1.1992	22687,35	5,52	4,50	1.4.1995	17053,43	3,62	1,00
2,50	1.2.1992	22983,77	5,6	4,50	1.5.1995	16139,95	3,41	1,00
2,50	1.3.1992	22023,05	5,52	4,50	1.6.1995	16806,75	3,09	1,00
2,50	1.4.1992	21338,81	5,68	3,75	1.7.1995	15436,79	3,02	1,00
2,50	1.5.1992	19345,95	5,69	3,75	1.8.1995	14517,4	3,27	1,00
2,50	1.6.1992	17390,71	5,64	3,75	1.9.1995	17913,06	3	0,50
2,50	1.7.1992	18347,75	5,43	3,25	1.10.1995	17654,64	2,93	0,50
3,25	1.8.1992	15951,73	5,16	3,25	1.11.1995	18744,42	2,99	0,50
3,25	1.9.1992	15910,28	5,05	3,25	1.12.1995	19868,15	2,99	0,50
3,25	1.10.1992	18061,12	5,03	3,25	1.1.1996	20812,74	3,2	0,50
3,25	1.11.1992	17399,08	4,89	3,25	1.2.1996	20125,37	3,28	0,50
3,25	1.12.1992	16767,4	4,97	3,25	1.3.1996	21406,85	3,27	0,50
R	T	NIKKEI	R ₁₀	R	T	NIKKEI	R ₁₀	R
0,50	1.8.1999	17436,56	1,87	0,50	1.12.2002	8578,95	0,92	0,10
0,50	1.9.1999	17605,46	1,74	0,50	1.1.2003	8339,94	0,79	0,10
0,50	1.10.1999	17942,08	1,7	0,50	1.2.2003	8363,04	0,79	0,10
0,50	1.11.1999	18558,23	1,77	0,50	1.3.2003	7972,71	0,73	0,10
0,50	1.12.1999	18934,34	1,75	0,50	1.4.2003	7831,42	0,63	0,10
0,50	1.1.2000	19539,7	1,71	0,50	1.5.2003	8424,51	0,55	0,10
0,50	1.2.2000	19959,52	1,8	0,50	1.6.2003	9083,11	0,53	0,10
0,50	1.3.2000	20337,32	1,81	0,50	1.7.2003	9563,21	0,95	0,10
0,50	1.4.2000	17973,7	1,75	0,50	1.8.2003	10343,55	1,1	0,10

Příloha č. 1/7

0,50	1.5.2000	16332,45	1,7	0,50	1.9.2003	10219,05	1,39	0,10
0,50	1.6.2000	17411,05	1,68	0,50	1.10.2003	10559,59	1,41	0,10
0,50	1.7.2000	15727,49	1,7	0,50	1.11.2003	10100,57	1,32	0,10
0,50	1.8.2000	16861,26	1,75	0,50	1.12.2003	10676,64	1,28	0,10
0,50	1.9.2000	15747,26	1,87	0,50	1.1.2004	10783,61	1,27	0,10
0,50	1.10.2000	14539,6	1,82	0,50	1.2.2004	11041,92	1,00	0,10
0,50	1.11.2000	14648,51	1,75	0,50	1.3.2004	11715,39	1,29	0,10
0,50	1.12.2000	13785,69	1,62	0,50	1.4.2004	11761,79	1,5	0,10
0,50	1.1.2001	13843,55	1,5	0,50	1.5.2004	11236,37	1,5	0,10
0,50	1.2.2001	12883,54	1,4	0,35	1.6.2004	11858,87	1,68	0,10
0,50	1.3.2001	12999,7	1,18	0,25	1.7.2004	11325,78	1,71	0,10
0,50	1.4.2001	13934,32	1,35	0,25	1.8.2004	11081,79	1,59	0,10
0,50	1.5.2001	13262,14	1,22	0,25	1.9.2004	10823,57	1,43	0,10
0,50	1.6.2001	12969,05	1,18	0,25	1.10.2004	10771,42	1,42	0,10
0,50	1.7.2001	11860,77	1,25	0,25	1.11.2004	10899,25	1,48	0,10
0,50	1.8.2001	10713,51	1,28	0,25	1.12.2004	11488,76	1,39	0,10
0,50	1.9.2001	9774,68	1,31	0,10	1.1.2005	11387,59	1,3	0,10
0,50	1.10.2001	10366,34	1,31	0,10	1.2.2005	11740,6	1,32	0,10
0,50	1.11.2001	10697,44	1,28	0,10	1.3.2005	11668,95	1,37	0,10
0,50	1.12.2001	10542,62	1,35	0,10	1.4.2005	11008,9	1,25	0,10
0,50	1.1.2002	9997,8	1,43	0,10	1.5.2005	11276,59	1,21	0,10
0,50	1.2.2002	10587,83	1,44	0,10	1.6.2005	11584,01	1,18	0,10
0,50	1.3.2002	11024,94	1,37	0,10	1.7.2005	11899,6	1,25	0,10
0,50	1.4.2002	11492,54	1,34	0,10	1.8.2005	12413,6	1,35	0,10
0,50	1.5.2002	11763,7	1,32	0,10	1.9.2005	13574,3	1,3	0,10
0,50	1.6.2002	10621,84	1,28	0,10	1.10.2005	13606,5	1,46	0,10
0,50	1.7.2002	9877,94	1,25	0,10	1.11.2005	14872,15	1,45	0,10
0,50	1.8.2002	9619,3	1,25	0,10	1.12.2005	16111,43	1,45	0,10
0,50	1.9.2002	9383,29	1,09	0,10	1.1.2006	16649,82	1,39	0,10
0,50	1.10.2002	8640,48	1,05	0,10	1.2.2006	16205,43	1,56	0,10
0,50	1.11.2002	9215,56	0,94	0,10	1.3.2006	17059,66	1,6	0,10
R	T	NIKKEI	R ₁₀	R	T	NIKKEI	R ₁₀	R
0,10	1.8.2009	10492,53	1,39	0,30	1.12.2012	10395,18	0,7	0,30
0,10	1.9.2009	10133,23	1,25	0,30	1.1.2013	11138,66	0,74	0,30
0,10	1.10.2009	10034,74	1,27	0,30	1.2.2013	11559,36	0,76	0,30
0,40	1.11.2009	9345,55	1,3	0,30	1.3.2013	12397,91	0,61	0,30
0,40	1.12.2009	10546,44	1,21	0,30	1.4.2013	13860,86	0,55	0,30
0,40	1.1.2010	10198,04	1,27	0,30	1.5.2013	13774,54	0,8	0,30
0,40	1.2.2010	10126,03	1,35	0,30	1.6.2013	13677,32	0,75	0,30
0,40	1.3.2010	11089,94	1,34	0,30	1.7.2013	13668,32	0,74	0,30
0,40	1.4.2010	11057,4	1,3	0,30	1.8.2013	13388,86	0,7	0,30
0,40	1.5.2010	9768,7	1,23	0,30	1.9.2013	14455,8	0,67	0,30
0,75	1.6.2010	9382,64	1,15	0,30	1.10.2013	14327,94	0,59	0,30
0,75	1.7.2010	9537,3	1,06	0,30	1.11.2013	15661,87	0,61	0,30
0,75	1.8.2010	8824,06	0,96	0,30	1.12.2013	16291,31	0,67	0,30
0,75	1.9.2010	9369,35	1,01	0,30	1.1.2014	14914,53	0,63	0,30
0,75	1.10.2010	9202,45	0,9	0,30	1.2.2014	14841,07	0,58	0,3
0,75	1.11.2010	9937,04	1	0,30				
0,75	1.12.2010	10228,92	1,14	0,30				
0,75	1.1.2011	10198,04	1,15	0,30				
0,75	1.2.2011	10126,03	1,23	0,30				
0,75	1.3.2011	11089,94	1,19	0,30				
0,75	1.4.2011	11057,4	1,21	0,30				
0,75	1.5.2011	9768,7	1,15	0,30				
0,75	1.6.2011	9382,64	1,13	0,30				
0,75	1.7.2011	9537,3	1,07	0,30				
0,75	1.8.2011	8824,06	1	0,30				
0,75	1.9.2011	9369,35	0,96	0,30				
0,75	1.10.2011	9202,45	0,97	0,30				
0,75	1.11.2011	9937,04	1	0,30				
0,75	1.12.2011	10228,92	1	0,30				
0,75	1.1.2012	8802,51	0,93	0,30				
0,50	1.2.2012	9723,24	0,94	0,30				
0,50	1.3.2012	10083,56	0,96	0,30				
0,30	1.4.2012	9520,89	0,91	0,30				
0,30	1.5.2012	8542,73	0,83	0,30				
0,30	1.6.2012	9006,78	0,84	0,30				
0,30	1.7.2012	8695,06	0,78	0,30				
0,30	1.8.2012	8839,91	0,78	0,30				
0,30	1.9.2012	8870,16	0,76	0,30				
0,30	1.10.2012	8928,29	0,74	0,30				
0,30	1.11.2012	9446,01	0,72	0,30				

T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R
1.4.1984	1138,3	10,86	8,56	1.5.1988	1784,4	9,44	7,63	1.6.1992	2521,2	8,9	9,88
1.5.1984	1016,6	11,4	8,92	1.6.1988	1857,6	9,48	8,28	1.7.1992	2399,6	8,79	9,88
1.6.1984	1039,2	11,64	9,05	1.7.1988	1853,6	9,69	9,85	1.8.1992	2312,6	9,04	9,88
1.7.1984	1009,4	12	11,16	1.8.1988	1753,6	9,7	10,94	1.9.1992	2553	8,99	9,56
1.8.1984	1103,3	11,42	11,01	1.9.1988	1826,5	9,84	11,88	1.10.1992	2658,3	8,78	8,38
1.9.1984	1139,3	11,22	10,5	1.10.1988	1852,4	9,47	11,88	1.11.1992	2778,8	8,42	7,3
1.10.1984	1152,1	11,06	10,5	1.11.1988	1792,4	9,56	12,06	1.12.1992	2846,5	8,46	6,88
1.11.1984	1181,1	10,74	9,86	1.12.1988	1793,1	9,79	12,88	1.1.1993	2807,2	8,51	6,88
1.12.1984	1231,2	10,86	9,5	1.1.1989	2052,1	9,64	12,88	1.2.1993	2868	8,25	5,88
1.1.1985	1280,2	11,34	11,38	1.2.1989	2002,4	9,4	12,88	1.3.1993	2878,7	7,95	5,88
1.2.1985	1260,8	11,4	13,89	1.3.1989	2075	9,54	12,88	1.4.1993	2813,1	8,06	5,88
1.3.1985	1277	11,2	13,64	1.4.1989	2118	9,78	12,88	1.5.1993	2840,7	8,32	5,88
1.4.1985	1291	10,94	12,68	1.5.1989	2114,4	9,79	13,04	1.6.1993	2900	8,11	5,88
1.5.1985	1313	11,1	12,38	1.6.1989	2151	10,12	13,04	1.7.1993	2926,5	7,74	5,88
1.6.1985	1234,9	10,86	11,96	1.7.1989	2297	9,77	13,04	1.8.1993	3100	7,23	5,88
1.7.1985	1261,7	10,62	11,38	1.8.1989	2387,9	9,56	13,04	1.9.1993	3037,5	7,09	5,88
1.8.1985	1341,1	10,55	11,38	1.9.1989	2299,4	9,8	13,04	1.10.1993	3171	6,99	5,88
1.9.1985	1290	10,51	11,38	1.10.1989	2142,6	9,98	14,67	1.11.1993	3166,9	6,97	5,74
1.10.1985	1377,2	10,37	11,38	1.11.1989	2276,8	10,09	14,88	1.12.1993	3418,4	6,45	5,38
1.11.1985	1439,1	10,54	11,38	1.12.1989	2422,7	10,7	14,88	1.1.1994	3491,8	6,39	5,38
1.12.1985	1412,6	10,58	11,38	1.1.1990	2337,3	10,35	14,88	1.2.1994	3328,1	6,78	5,19
1.1.1986	1435	10,93	11,97	1.2.1990	2255,4	10,76	14,88	1.3.1994	3086,4	7,42	5,13
1.2.1986	1543,9	10,54	12,38	1.3.1990	2247,9	11,59	14,88	1.4.1994	3125,3	7,79	5,13
1.3.1986	1668,8	9,47	12,01	1.4.1990	2103,4	11,89	14,88	1.5.1994	2970,5	8,24	5,13
1.4.1986	1660,5	8,74	10,85	1.5.1990	2345,1	11,67	14,88	1.6.1994	2919,2	8,65	5,13
1.5.1986	1602,8	8,96	10,25	1.6.1990	2374,6	11,15	14,88	1.7.1994	3082,6	8,47	5,13
1.6.1986	1649,8	9,24	9,88	1.7.1990	2326,2	11,2	14,88	1.8.1994	3251,3	8,54	5,13
1.7.1986	1558,1	9,41	9,88	1.8.1990	2162,8	11,6	14,88	1.9.1994	3026,3	8,77	5,47
1.8.1986	1661,2	9,48	9,88	1.9.1990	1990,2	11,56	14,88	1.10.1994	3097,4	8,64	5,63
1.9.1986	1555,8	10,1	9,88	1.10.1990	2050,3	11,28	14,09	1.11.1994	3081,4	8,51	5,63
1.10.1986	1632,2	10,74	10,44	1.11.1990	2149,4	11	13,88	1.12.1994	3065,5	8,43	6,03
1.11.1986	1636,6	10,93	10,88	1.12.1990	2143,5	10,43	13,88	1.1.1995	2991,6	8,57	6,13
1.12.1986	1679	10,78	10,88	1.1.1991	2170,3	10,19	13,88	1.2.1995	3009,3	8,5	6,6
1.1.1987	1808,2	10,84	10,88	1.2.1991	2380,9	9,84	13,53	1.3.1995	3137,9	8,45	6,63
1.2.1987	1979,2	9,56	10,88	1.3.1991	2456,5	10,05	12,07	1.4.1995	3216,7	8,3	6,63
1.3.1987	1997,5	9,15	10,26	1.4.1991	2486,2	9,95	12,07	1.5.1995	3319,4	8,07	6,63
1.4.1987	2050,5	9,13	9,8	1.5.1991	2499,5	10,13	11,76	1.6.1995	3314,6	8,04	6,63
1.5.1987	2203	8,88	8,98	1.6.1991	2414,8	10,31	11,38	1.7.1995	3463,3	8,2	6,63
1.6.1987	2284,1	9	8,88	1.7.1991	2588,8	10	11,07	1.8.1995	3477,8	8,07	6,63
1.7.1987	2360,9	9,31	8,88	1.8.1991	2645,7	9,77	10,86	1.9.1995	3508,2	7,93	6,63
1.8.1987	2249,7	10,02	9,73	1.9.1991	2621,7	9,44	10,42	1.10.1995	3529,1	8,09	6,63
1.9.1987	2366	10,09	9,88	1.10.1991	2566	9,5	10,38	1.11.1995	3664,3	7,78	6,63
1.10.1987	1749,8	10,03	9,74	1.11.1991	2420,2	9,53	10,38	1.12.1995	3689,3	7,52	6,48
1.11.1987	1579,9	9,25	8,92	1.12.1991	2493,1	9,4	10,38	1.1.1996	3759,3	7,46	6,26
1.12.1987	1712,7	9,68	8,42	1.1.1992	2571,2	9,22	10,38	1.2.1996	3727,6	7,8	6,13
1.1.1988	1790,8	9,73	8,38	1.2.1992	2562,1	9,08	10,38	1.3.1996	3669,7	8,08	5,98
1.2.1988	1768,8	9,5	8,88	1.3.1992	2440,1	9,4	10,38	1.4.1996	3817,9	8,06	5,94
1.3.1988	1742,5	9,23	8,64	1.4.1992	2654,1	9,15	10,38	1.5.1996	3747,8	8,1	5,94
1.4.1988	1802,2	9,24	7,95	1.5.1992	2707,6	8,82	9,9	1.6.1996	3711	8,08	5,73

T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R
1.7.1996	3793,2	7,96	5,69	1.10.2000	6438,4	5,09	6	1.1.2005	4852,3	4,5	4,75
1.8.1996	3867,6	7,86	5,69	1.11.2000	6142,2	4,98	6	1.2.2005	4968,5	4,54	4,75
1.9.1996	3953,7	7,88	5,69	1.12.2000	6222,5	4,8	6	1.3.2005	4894,4	4,74	4,75
1.10.1996	3979,1	7,56	5,71	1.1.2001	6297,5	4,74	6	1.4.2005	4801,7	4,57	4,75
1.11.1996	4058	7,56	5,94	1.2.2001	5917,9	4,72	5,81	1.5.2005	4964	4,38	4,75
1.12.1996	4118,5	7,52	5,94	1.3.2001	5633,7	4,62	5,75	1.6.2005	5113,2	4,25	4,75
1.1.1997	4275,8	7,52	5,94	1.4.2001	5966,9	4,88	5,54	1.7.2005	5282,3	4,27	4,75
1.2.1997	4308,3	7,15	5,94	1.5.2001	5796,1	5,04	5,32	1.8.2005	5296,9	4,29	4,5
1.3.1997	4312,9	7,41	5,94	1.6.2001	5642,5	5,12	5,25	1.9.2005	5477,7	4,17	4,5
1.4.1997	4436	7,58	5,94	1.7.2001	5529,1	5,11	5,25	1.10.2005	5317,3	4,31	4,5
1.5.1997	4621,3	7,08	6,22	1.8.2001	5345	4,91	5,01	1.11.2005	5423,2	4,26	4,5
1.6.1997	4604,6	7,04	6,45	1.9.2001	4903,4	4,94	4,89	1.12.2005	5618,8	4,17	4,5
1.7.1997	4907,5	6,92	6,67	1.10.2001	5039,7	4,78	4,53	1.1.2006	5760,3	4,02	4,5
1.8.1997	4817,5	6,97	6,95	1.11.2001	5203,6	4,59	4,11	1.2.2006	5791,5	4,1	4,5
1.9.1997	5244,2	7,7	7	1.12.2001	5217,4	44,88	4	1.3.2006	5964,6	4,26	4,5
1.10.1997	4842,3	6,37	7	1.1.2002	5164,8	4,86	4	1.4.2006	6023,1	4,46	4,5
1.11.1997	4831,8	6,46	7,21	1.2.2002	5101	4,87	4	1.5.2006	5723,8	4,58	4,5
1.12.1997	5135,5	6,22	7,25	1.3.2002	5271,8	5,16	4	1.6.2006	5833,4	4,6	4,5
1.1.1998	5458,5	5,96	7,25	1.4.2002	5165,6	5,17	4	1.7.2006	5928,3	4,59	4,5
1.2.1998	5767,3	5,91	7,25	1.5.2002	5085,1	5,21	4	1.8.2006	5906,1	4,58	4,73
1.3.1998	5932,2	6,85	7,25	1.6.2002	4656,4	5,04	4	1.9.2006	5960,8	4,47	4,75
1.4.1998	5928,3	5,69	7,25	1.7.2002	4246,2	4,96	4	1.10.2006	6129,2	4,53	4,75
1.5.1998	5870,7	5,72	7,25	1.8.2002	4227,3	4,72	4	1.11.2006	6048,8	4,45	4,93
1.6.1998	5832,5	5,6	7,47	1.9.2002	3721,8	4,48	4	1.12.2006	6220,8	4,53	5
1.7.1998	5837	5,65	7,5	1.10.2002	4039,7	5,61	4	1.1.2007	6203,1	4,76	5,17
1.8.1998	5249,4	5,41	7,5	1.11.2002	4149,4	4,63	4	1.2.2007	6171,5	4,79	5,25
1.9.1998	5064,4	5,02	7,5	1.12.2002	3940,4	4,55	4	1.3.2007	6308	4,72	5,25
1.10.1998	5438,4	4,93	7,3	1.1.2003	3567,4	44,38	4	1.4.2007	6449,2	4,94	5,25
1.11.1998	5743,9	4,85	6,82	1.2.2003	3655,6	4,22	3,79	1.5.2007	6621,4	5,03	5,43
1.12.1998	5882,6	4,45	6,42	1.3.2003	3613,3	4,34	3,75	1.6.2007	6607,9	5,31	5,5
1.1.1999	5896	4,23	6,04	1.4.2003	3926	4,48	3,75	1.7.2007	6360,1	5,29	5,72
1.2.1999	6175,1	4,37	5,58	1.5.2003	4048,1	4,23	3,75	1.8.2007	6303,3	5,05	5,75
1.3.1999	6295,3	4,59	5,5	1.6.2003	4031,2	4,13	3,75	1.9.2007	6466,8	4,91	5,75
1.4.1999	6552,2	4,52	5,23	1.7.2003	4157	4,43	3,58	1.10.2007	6721,6	4,88	5,75
1.5.1999	6226,2	4,83	5,25	1.8.2003	4161,1	4,59	3,5	1.11.2007	6432,5	4,67	5,75
1.6.1999	6318,5	5,08	5,08	1.9.2003	4091,3	4,7	3,5	1.12.2007	6456,9	4,65	5,54
1.7.1999	6231,9	5,27	5,5	1.10.2003	4287,6	4,88	3,5	1.1.2008	5879,8	4,46	5,5
1.8.1999	6246,4	5,28	5	1.11.2003	4342,6	5,03	3,71	1.2.2008	5884,3	4,61	5,3
1.9.1999	6029,8	5,53	5,19	1.12.2003	4476,9	4,88	3,75	1.3.2008	5702,1	4,45	5,25
1.10.1999	6255,7	5,7	5,25	1.1.2004	4390,7	4,76	3,75	1.4.2008	6087,3	4,64	5,08
1.11.1999	6597,2	5,13	5,47	1.2.2004	4492,2	4,78	3,96	1.5.2008	6053,5	4,84	5
1.12.1999	6930,2	5,21	5,5	1.3.2004	4385,7	4,67	4	1.6.2008	5625,9	5,14	5
1.1.2000	6268,5	5,62	5,66	1.4.2004	4489,7	4,92	4	1.7.2008	5411,9	4,99	5
1.2.2000	6232,6	5,44	5,92	1.5.2004	4430,7	5,06	4,22	1.8.2008	5636,5	4,69	5
1.3.2000	6540,2	5,18	6	1.6.2004	4464,1	5,13	4,42	1.9.2008	4902,5	4,54	5
1.4.2000	6327,4	5,14	6	1.7.2004	4413,1	5,04	4,5	1.10.2008	4377,3	4,6	4,61
1.5.2000	6359,3	5,23	6	1.8.2004	4459,3	4,95	4,71	1.11.2008	4288	4,33	3,23
1.6.2000	6312,7	5,05	6	1.9.2004	4570,8	4,86	4,75	1.12.2008	4434,2	3,68	2,14
1.7.2000	6365,3	5,09	6	1.10.2004	4624,2	4,72	4,75	1.1.2009	4149,6	3,77	1,6
1.8.2000	6672,7	5,18	6	1.11.2004	4703,2	6,65	4,75	1.2.2009	3830,1	3,3	1,08
1.9.2000	6294,2	5,25	6	1.12.2004	4813,4	4,49	4,75	1.3.2009	3926,1	3,38	0,57

T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R	T	FTSE	R ₁₀	R
1.4.2009	4243,7	3,49	0,5	1.6.2013	6215,5	2,38	0,5				
1.5.2009	4417,9	3,73	0,5	1.7.2013	6621,1	2,55	0,5				
1.6.2009	4249,2	3,82	0,5	1.8.2013	6412,9	2,8	0,5				
1.7.2009	4608,4	3,91	0,5	1.9.2013	6462,2	2,94	0,5				
1.8.2009	4908,9	3,81	0,5	1.10.2013	6731,4	2,76	0,5				
1.9.2009	5133,9	3,76	0,5	1.11.2013	6650,6	2,85	0,5				
1.10.2009	5044,5	3,67	0,5	1.12.2013	6749,1	3,01	0,5				
1.11.2009	5190,7	3,87	0,5	1.1.2014	6510,4	2,99	0,5				
1.12.2009	5412,9	4,02	0,5	1.2.2014	6809,7	2,99	0,5				
1.1.2010	5188,5	4,16	0,5								
1.2.2010	5354,5	4,22	0,5								
1.3.2010	5679,6	4,23	0,5								
1.4.2010	5553,3	4,25	0,5								
1.5.2010	5188,4	3,91	0,5								
1.6.2010	4916,9	3,71	0,5								
1.7.2010	5258	3,61	0,5								
1.8.2010	5225,2	3,32	0,5								
1.9.2010	5548,6	3,22	0,5								
1.10.2010	5675,2	3,17	0,5								
1.11.2010	5528,3	3,43	0,5								
1.12.2010	5899,9	3,72	0,5								
1.1.2011	5862,9	3,84	0,5								
1.2.2011	5994	3,99	0,5								
1.3.2011	5908,8	3,85	0,5								
1.4.2011	6069,9	3,87	0,5								
1.5.2011	5990	3,61	0,5								
1.6.2011	5945,7	3,53	0,5								
1.7.2011	5815,2	3,43	0,5								
1.8.2011	5394,5	2,87	0,5								
1.9.2011	5128,5	2,56	0,5								
1.10.2011	5544,2	2,61	0,5								
1.11.2011	5505,4	2,36	0,5								
1.12.2011	5572,3	2,24	0,5								
1.1.2012	5681,6	2,17	0,5								
1.2.2012	5871,5	2,29	0,5								
1.3.2012	5768,5	2,38	0,5								
1.4.2012	5737,8	2,25	0,5								
1.5.2012	5320,9	1,99	0,5								
1.6.2012	5571,1	1,82	0,5								
1.7.2012	5635,3	1,69	0,5								
1.8.2012	5711,5	1,72	0,5								
1.9.2012	5742,1	1,76	0,5								
1.10.2012	5782,7	1,81	0,5								
1.11.2012	5866,8	1,82	0,5								
1.12.2012	5897,8	1,89	0,5								
1.1.2013	6276,9	2,13	0,5								
1.2.2013	6360,8	2,24	0,5								
1.3.2013	6411,7	2,04	0,5								
1.4.2013	6430,1	1,83	0,5								
1.5.2013	6583,1	2,01	0,5								

T	HSI	R ₁₀	R	T	HSI	R ₁₀	R	T	HSI	R ₁₀	R
1.10.1996	12477,6	7,45	6,00	1.11.2000	13984,39	7,07	8,00	1.12.2004	14230,14	3,63	3,75
1.11.1996	13393,9	7,10	6,00	1.12.2000	15095,53	6,46	8,00	1.1.2005	13721,69	3,62	3,75
1.12.1996	13451,5	7,27	6,00	1.1.2001	16102,35	6,20	7,50	1.2.2005	14195,35	3,85	4,00
1.1.1997	13321,8	7,06	6,00	1.2.2001	14787,87	5,88	7,00	1.3.2005	13516,88	4,36	4,25
1.2.1997	13398,7	7,12	6,00	1.3.2001	12760,64	6,13	6,50	1.4.2005	13908,97	3,63	4,25
1.3.1997	12534,3	7,38	6,25	1.4.2001	13386,04	6,28	6,00	1.5.2005	13867,07	3,62	4,50
1.4.1997	12903,3	7,52	6,25	1.5.2001	13174,41	6,45	5,50	1.6.2005	14201,06	3,55	4,50
1.5.1997	14757,8	7,40	6,25	1.6.2001	13042,53	6,37	5,25	1.7.2005	14880,98	3,78	4,75
1.6.1997	15196,8	7,14	6,25	1.7.2001	12316,69	6,19	5,25	1.8.2005	14903,55	4,06	5,00
1.7.1997	16365,7	6,73	6,25	1.8.2001	11090,48	5,72	5,00	1.9.2005	15428,52	4,17	5,25
1.8.1997	14135,2	7,17	6,25	1.9.2001	9950,7	5,39	4,50	1.10.2005	14386,37	4,48	5,25
1.9.1997	15049,3	6,91	6,25	1.10.2001	10073,97	5,33	4,00	1.11.2005	14937,14	4,46	5,50
1.10.1997	10623,8	7,72	7,00	1.11.2001	11279,25	5,81	3,50	1.12.2005	14876,43	4,18	5,75
1.11.1997	10526,9	8,42	7,00	1.12.2001	11397,21	6,22	3,25	1.1.2006	15753,14	4,18	5,75
1.12.1997	10722,8	9,22	7,00	1.1.2002	10725,3	6,07	3,25	1.2.2006	15918,48	4,25	6,00
1.1.1998	9252,4	10,35	7,00	1.2.2002	10482,55	5,75	3,25	1.3.2006	15805,04	4,58	6,25
1.2.1998	11480,7	8,13	7,00	1.3.2002	11032,92	6,21	3,25	1.4.2006	16661,3	4,80	6,25
1.3.1998	11518,7	8,14	7,00	1.4.2002	11498,58	5,89	3,25	1.5.2006	15857,89	4,89	6,50
1.4.1998	10383,68	8,42	7,00	1.5.2002	11301,94	5,70	3,25	1.6.2006	16267,62	4,83	6,75
1.5.1998	8934,56	9,20	7,00	1.6.2002	10598,55	5,40	3,25	1.7.2006	16971,34	4,61	6,75
1.6.1998	8543,1	10,45	7,00	1.7.2002	10267,36	5,24	3,25	1.8.2006	17392,27	4,21	6,75
1.7.1998	7936,2	9,90	7,00	1.8.2002	10043,87	4,44	3,25	1.9.2006	17543,05	3,92	6,75
1.8.1998	7275,04	9,90	7,00	1.9.2002	9072,21	4,18	3,25	1.10.2006	18324,35	3,87	6,75
1.9.1998	7883,46	8,55	6,88	1.10.2002	9441,25	4,57	3,25	1.11.2006	18960,72	3,79	6,75
1.10.1998	10154,94	7,46	6,50	1.11.2002	10069,87	4,63	2,75	1.12.2006	19964,72	3,73	6,75
1.11.1998	10402,32	6,96	6,25	1.12.2002	9321,29	4,39	2,75	1.1.2007	20106,42	4,14	6,75
1.12.1998	10048,58	6,36	6,25	1.1.2003	9258,95	4,53	2,75	1.2.2007	19651,51	4,13	6,75
1.1.1999	9506,9	7,13	6,25	1.2.2003	9122,66	4,31	2,75	1.3.2007	19800,93	4,20	6,75
1.2.1999	9858,49	7,30	6,25	1.3.2003	8634,45	4,39	2,75	1.4.2007	20318,98	4,27	6,75
1.3.1999	10942,2	7,16	6,25	1.4.2003	8717,22	4,30	2,75	1.5.2007	20634,47	4,58	6,75
1.4.1999	13333,2	6,82	6,25	1.5.2003	9487,38	3,68	2,75	1.6.2007	21722,73	4,78	6,75
1.5.1999	12147,12	7,33	6,25	1.6.2003	9577,12	3,93	2,50	1.7.2007	23184,94	4,61	6,75
1.6.1999	13532,14	7,71	6,25	1.7.2003	10134,83	4,65	2,50	1.8.2007	23984,14	4,48	6,75
1.7.1999	13186,86	7,48	6,50	1.8.2003	10908,99	4,68	2,50	1.9.2007	27142,47	4,39	6,25
1.8.1999	13482,77	7,44	6,75	1.9.2003	11229,87	4,24	2,50	1.10.2007	31352,58	3,90	6,25
1.9.1999	12733,24	7,38	6,75	1.10.2003	12190,1	4,38	2,50	1.11.2007	28643,61	3,20	6,00
1.10.1999	13256,95	7,53	6,75	1.11.2003	12317,47	4,40	2,50	1.12.2007	27812,65	3,44	5,75
1.11.1999	15377,19	7,64	7,00	1.12.2003	12575,94	4,37	2,50	1.1.2008	23455,74	2,65	4,50
1.12.1999	16962,1	7,74	7,00	1.1.2004	13289,37	4,10	2,50	1.2.2008	24331,67	2,88	4,50
1.1.2000	15532,34	7,62	7,00	1.2.2004	13907,03	3,93	2,50	1.3.2008	22849,2	2,58	3,75
1.2.2000	17169,44	7,67	7,25	1.3.2004	12681,67	3,78	2,50	1.4.2008	25755,35	2,70	3,75
1.3.2000	17406,54	7,43	7,50	1.4.2004	11942,96	4,51	2,50	1.5.2008	24533,12	3,21	3,50
1.4.2000	15519,3	7,48	7,50	1.5.2004	12198,24	4,57	2,50	1.6.2008	22102,01	3,47	3,50
1.5.2000	14713,86	7,71	8,00	1.6.2004	12285,75	4,59	2,50	1.7.2008	22731,1	3,67	3,50
1.6.2000	16155,78	7,48	8,00	1.7.2004	12238,03	4,59	2,75	1.8.2008	21261,89	3,01	3,50
1.7.2000	16840,98	7,49	8,00	1.8.2004	12850,28	4,06	3,00	1.9.2008	18016,21	2,90	3,50
1.8.2000	17097,51	7,25	8,00	1.9.2004	13120,03	3,80	3,25	1.10.2008	13968,67	2,38	1,50
1.9.2000	15648,98	7,18	8,00	1.10.2004	13054,66	3,53	3,25	1.11.2008	13888,24	1,66	1,50
1.10.2000	14895,34	7,00	8,00	1.11.2004	14060,05	3,60	3,50	1.12.2008	14387,48	1,19	0,50

Příloha č. 1/10

T	HSI	R ₁₀	R	T	HSI	R ₁₀	R	T	HSI	R ₁₀	R
1.1.2009	13278,21	1,64	0,50	1.3.2013	22392,16	1,12	0,50				
1.2.2009	12811,57	1,95	0,50	1.4.2013	20803,29	0,85	0,50				
1.3.2009	13576,02	1,95	0,50	1.5.2013	21883,66	1,43	0,50				
1.4.2009	15520,99	2,10	0,50	1.6.2013	21731,37	2,00	0,50				
1.5.2009	18171	2,77	0,50	1.7.2013	22859,86	2,26	0,50				
1.6.2009	18378,73	2,64	0,50	1.8.2013	23206,37	2,34	0,50				
1.7.2009	20573,33	2,33	0,50	1.9.2013	23881,29	2,07	0,50				
1.8.2009	19724,19	2,39	0,50	1.10.2013	23306,39	1,83	0,50				
1.9.2009	20955,25	2,36	0,50	1.11.2013	22035,42	2,04	0,50				
1.10.2009	21752,87	2,26	0,50	1.12.2013	22836,96	2,31	0,50				
1.11.2009	21821,5	2,08	0,50	1.1.2014	22151,06	2,23	0,50				
1.12.2009	21762,5	2,58	0,50	1.2.2014	22510,08	2,19	0,50				
1.1.2010	20121,99	2,82	0,50								
1.2.2010	20608,7	2,70	0,50								
1.3.2010	21239,35	2,79	0,50								
1.4.2010	21108,59	2,88	0,50								
1.5.2010	19765,19	2,51	0,50								
1.6.2010	20128,99	2,29	0,50								
1.7.2010	21029,81	2,23	0,50								
1.8.2010	20536,49	1,95	0,50								
1.9.2010	22358,17	1,99	0,50								
1.10.2010	23096,32	2,15	0,50								
1.11.2010	23447,34	2,48	0,50								
1.12.2010	23338,02	2,86	0,50								
1.1.2011	23527,52	2,78	0,50								
1.2.2011	23720,81	2,79	0,50								
1.3.2011	23684,13	2,68	0,50								
1.4.2011	22398,1	2,56	0,50								
1.5.2011	22440,25	2,39	0,50								
1.6.2011	20534,85	2,27	0,50								
1.7.2011	17592,41	2,26	0,50								
1.8.2011	19864,87	1,74	0,50								
1.9.2011	17989,35	1,27	0,50								
1.10.2011	18434,39	1,52	0,50								
1.11.2011	20390,49	1,35	0,50								
1.12.2011	21680,08	1,47	0,50								
1.1.2012	20555,58	1,26	0,50								
1.2.2012	21094,21	1,28	0,50								
1.3.2012	18629,52	1,24	0,50								
1.4.2012	19441,46	1,14	0,50								
1.5.2012	19796,81	0,98	0,50								
1.6.2012	19482,57	0,96	0,50								
1.7.2012	20840,38	0,67	0,50								
1.8.2012	21641,82	0,67	0,50								
1.9.2012	22030,39	0,74	0,50								
1.10.2012	22656,92	0,66	0,50								
1.11.2012	23729,53	0,56	0,50								
1.12.2012	23020,27	0,60	0,50								
1.1.2013	22299,63	1,19	0,50								
1.2.2013	22727,01	1,15	0,50								

T	SCI	R ₁₀	R	T	SCI	R ₁₀	R	T	SCI	R ₁₀	R
1.1.1995	562,58	7,45	5,5	1.2.1999	1090,09	5,02	4,5	1.3.2003	1510,58	1,93	1,625
1.2.1995	549,26	7,33	5,8	1.3.1999	1158,05	5,2	4,5	1.4.2003	1521,44	1,91	1,625
1.3.1995	646,92	7,63	5,8	1.4.1999	1120,93	5,61	4,5	1.5.2003	1576,26	1,49	1,625
1.4.1995	579,93	7,36	5,8	1.5.1999	1279,33	5,99	4,5	1.6.2003	1486,02	1,42	1,375
1.5.1995	700,51	7,22	5,8	1.6.1999	1689,43	6,2	4,5	1.7.2003	1476,74	1,81	1,375
1.6.1995	630,58	6,72	5,8	1.7.1999	1601,46	6,17	4,5	1.8.2003	1421,98	2,24	1,375
1.7.1995	6695,55	6,43	5,5	1.8.1999	1627,12	6,15	4,5	1.9.2003	13667,16	2,77	1,375
1.8.1995	723,87	6,16	5,5	1.9.1999	1570,7	6,06	4,5	1.10.2003	1348,3	2,78	1,375
1.9.1995	722,43	6,38	5,5	1.10.1999	1504,56	6,16	4,5	1.11.2003	1397,22	2,87	1,375
1.10.1995	717,32	6,22	5,5	1.11.1999	1434,97	5,98	4,5	1.12.2003	1497,04	2,8	1,375
1.11.1995	641,14	6,26	5,5	1.12.1999	1366,58	6,03	4,5	1.1.2004	1590,73	2,62	1,375
1.12.1995	555,29	6,31	5,5	1.1.2000	1535	6,06	4,5	1.2.2004	1675,07	2,7	1,375
1.1.1996	537,35	6,27	5,5	1.2.2000	1714,58	5,96	4,5	1.3.2004	1741,62	2,33	1,375
1.2.1996	552,93	6,17	5,5	1.3.2000	1800,22	6	4,625	1.4.2004	1595,59	2,39	1,375
1.3.1996	556,39	6,25	5,5	1.4.2000	1836,32	5,87	4,625	1.5.2004	1555,91	2,68	1,375
1.4.1996	681,16	6,19	5,5	1.5.2000	1894,55	5,87	4,625	1.6.2004	1399,16	2,97	1,375
1.5.1996	643,65	6,17	5,25	1.6.2000	1928,11	5,78	4,75	1.7.2004	1386,2	2,85	1,375
1.6.1996	804,25	6,08	5,25	1.7.2000	2023,54	5,57	4,75	1.8.2004	1342,06	2,89	1,375
1.7.1996	822,48	6,12	5,25	1.8.2000	2021,2	5,4	4,75	1.9.2004	1396,7	2,64	1,375
1.8.1996	809,94	5,93	5	1.9.2000	1910,16	5,42	4,75	1.10.2004	1320,54	2,7	1,625
1.9.1996	875,53	5,66	5	1.10.2000	1961,29	5,34	4,75	1.11.2004	1340,77	2,67	1,625
1.10.1996	976,71	5,71	5	1.11.2000	2070,61	5,22	4,75	1.12.2004	1266,5	2,43	1,75
1.11.1996	1032,95	5,82	5	1.12.2000	2073,48	5,13	4,625	1.1.2005	1191,82	2,44	1,75
1.12.1996	917,02	6,14	5	1.1.2001	2065,61	5,13	4,625	1.2.2005	1306	2,39	1,75
1.1.1997	964,74	6,15	5	1.2.2001	1959,18	4,84	4,375	1.3.2005	1181,24	2,32	1,875
1.2.1997	1040,27	6,07	5	1.3.2001	2112,77	4,58	4,125	1.4.2005	1159,15	2,24	1,875
1.3.1997	1234,62	6,12	5	1.4.2001	2119,18	4,59	4	1.5.2005	1060,74	2,03	1,875
1.4.1997	1393,75	6,09	5	1.5.2001	2214,26	4,48	3,75	1.6.2005	1080,94	1,87	1,875
1.5.1997	1285,18	6,01	5	1.6.2001	2218,03	3,84	3,5	1.7.2005	1083,03	1,99	2
1.6.1997	1250,27	5,84	5	1.7.2001	1920,32	3,5	3,5	1.8.2005	1162,8	2,01	2
1.7.1997	1289,76	5,97	5	1.8.2001	1834,14	3,85	3,25	1.9.2005	1155,61	1,75	2,125
1.8.1997	1221,06	6,12	5,25	1.9.2001	1764,87	3,51	2,75	1.10.2005	1092,82	1,83	2,125
1.9.1997	1097,38	6,17	5,25	1.10.2001	1689,17	2,98	2,5	1.11.2005	1099,26	1,85	2,125
1.10.1997	1180,39	6,36	5,25	1.11.2001	1747,99	3,19	2,25	1.12.2005	1161,06	1,84	2,25
1.11.1997	1139,63	6,28	5,25	1.12.2001	1645,97	3,81	2,125	1.1.2006	1258,05	1,73	2,25
1.12.1997	1194,1	6,5	5,25	1.1.2002	1491,67	3,52	2,125	1.2.2006	1299,03	1,8	2,25
1.1.1998	1204,43	6,57	5,25	1.2.2002	1524,7	3,71	2,125	1.3.2006	1298,3	1,82	2,375
1.2.1998	1206,53	6,7	5,25	1.3.2002	1603,91	4,03	2,125	1.4.2006	1440,22	1,93	2,375
1.3.1998	1243,02	6,54	5,25	1.4.2002	1667,75	4,12	2,125	1.5.2006	1641,3	2,23	2,375
1.4.1998	1343,45	6,33	5,25	1.5.2002	1515,73	4,02	2,125	1.6.2006	1672,21	2,17	2,5
1.5.1998	1411,21	6,45	5,25	1.6.2002	1732,76	3,78	1,875	1.7.2006	1612,73	2,15	2,5
1.6.1998	1339,2	6,4	5,25	1.7.2002	1651,59	3,5	1,875	1.8.2006	1658,64	2,06	2,5
1.7.1998	1316,92	6,22	5,25	1.8.2002	1666,62	3,37	1,875	1.9.2006	1752,42	1,96	2,625
1.8.1998	1150,22	5,99	5,25	1.9.2002	1581,62	3,23	1,875	1.10.2006	1837,99	2	2,625
1.9.1998	1242,9	5,22	5,125	1.10.2002	1507,5	2,99	1,875	1.11.2006	2099,29	1,96	2,625
1.10.1998	1217,32	5,14	5,125	1.11.2002	1434,18	2,82	1,625	1.12.2006	2675,47	1,99	2,75
1.11.1998	1247,42	5,24	5	1.12.2002	1357,65	2,48	1,625	1.1.2007	2786,33	1,99	2,75
1.12.1998	1146,7	5,12	4,75	1.1.2003	1499,81	1,96	1,625	1.2.2007	2881,07	1,98	2,75
1.1.1999	1134,67	5,02	4,75	1.2.2003	1511,93	1,9	1,625	1.3.2007	3183,98	1,96	2,875

T	SCI	R ₁₀	R	T	SCI	R ₁₀	R	T	SCI	R ₁₀	R
1.4.2007	3841,27	2,02	2,875	1.6.2011	2762,08	1,49	1,75				
1.5.2007	4109,65	2,11	2,875	1.7.2011	2701,73	1,51	1,875				
1.6.2007	33820,7	2,43	3,125	1.8.2011	2567,34	1,4	1,875				
1.7.2007	4471,03	2,58	3,125	1.9.2011	2359,22	1,26	1,875				
1.8.2007	5218,83	2,46	3,125	1.10.2011	2468,25	1,29	1,875				
1.9.2007	5552,3	2,45	3,25	1.11.2011	2333,41	1,32	1,875				
1.10.2007	5954,77	2,69	3,25	1.12.2011	2199,42	1,27	1,875				
1.11.2007	4871,78	2,63	3,25	1.1.2012	2292,61	1,29	1,875				
1.12.2007	5261,56	2,53	3,375	1.2.2012	2428,49	1,27	1,875				
1.1.2008	4383,39	2,5	3,375	1.3.2012	2262,79	1,27	1,875				
1.2.2008	4348,54	2,38	3,375	1.4.2012	2396,32	1,28	1,875				
1.3.2008	3472,71	2,44	3,5	1.5.2012	2372,23	1,23	1,875				
1.4.2008	3693,11	2,48	3,5	1.6.2012	2225,43	1,2	1,875				
1.5.2008	3433,35	2,54	3,5	1.7.2012	2103,63	1,18	1,875				
1.6.2008	2736,1	2,71	3,625	1.8.2012	2047,52	1,18	1,875				
1.7.2008	2775,72	2,6	3,625	1.9.2012	2086,17	1,18	1,875				
1.8.2008	2397,37	2,52	3,625	1.10.2012	2038,88	1,14	1,875				
1.9.2008	2293,78	2,09	3,5	1.11.2012	1980,12	1,13	1,875				
1.10.2008	1728,79	2,05	3	1.12.2012	2269,13	1,15	1,875				
1.11.2008	1871,16	1,7	2,75	1.1.2013	2385,42	1,17	1,875				
1.12.2008	1820,81	1,44	2	1.2.2013	2365,59	1,21	1,875				
1.1.2009	1990,66	1,47	1,5	1.3.2013	2236,62	1,27	1,875				
1.2.2009	2082,85	1,53	1,25	1.4.2013	2177,91	1,25	1,875				
1.3.2009	2373,21	1,52	1,25	1.5.2013	2300,59	1,25	1,875				
1.4.2009	2477,57	1,55	1,25	1.6.2013	1979,21	1,4	1,875				
1.5.2009	2632,93	1,61	1,25	1.7.2013	1993,8	1,49	1,875				
1.6.2009	2959,36	1,63	1,25	1.8.2013	2098,38	1,68	1,875				
1.7.2009	3412,06	1,57	1,25	1.9.2013	2174,67	1,72	1,875				
1.8.2009	2667,75	1,47	1,25	1.10.2013	2141,61	1,65	1,875				
1.9.2009	2779,43	1,46	1,25	1.11.2013	2220,5	1,7	1,875				
1.10.2009	2995,85	1,38	1,25	1.12.2013	2115,98	1,69	1,875				
1.11.2009	3195,3	1,46	1,25	1.1.2014	2033,08	1,66	1,875				
1.12.2009	3277,14	1,47	1,25	1.2.2014	2056,3	1,6	1,875				
1.1.2010	2989,29	1,51	1,25								
1.2.2010	3051,94	1,41	1,25								
1.3.2010	3109,1	1,43	1,25								
1.4.2010	2870,61	1,44	1,25								
1.5.2010	2592,15	1,36	1,25								
1.6.2010	2398,37	1,44	1,375								
1.7.2010	2637,5	1,4	1,375								
1.8.2010	2638,8	1,24	1,375								
1.9.2010	2655,66	1,21	1,375								
1.10.2010	2978,83	1,19	1,5								
1.11.2010	2820,18	1,39	1,5								
1.12.2010	2808,08	1,47	1,625								
1.1.2011	2790,69	1,45	1,625								
1.2.2011	2905,05	1,4	1,625								
1.3.2011	2928,11	1,38	1,625								
1.4.2011	2911,51	1,36	1,75								
1.5.2011	2743,47	1,44	1,75								

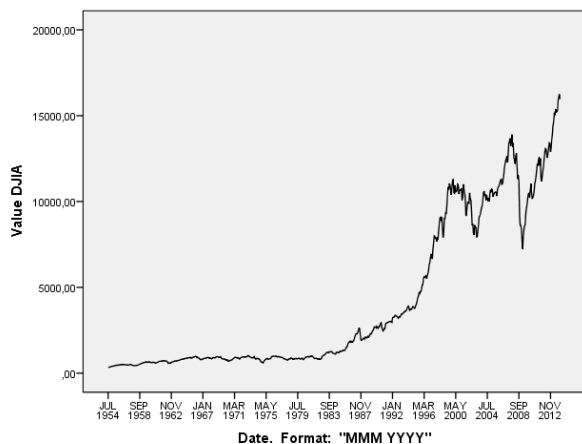
T	DAX	R ₁₀	R	T	DAX	R ₁₀	R	T	DAX	R ₁₀	R
1.1.1999	5159,96	3,85	3	1.2.2003	2547,05	4,16	2,75	1.3.2007	6918,03	4,11	3,75
1.2.1999	4911,81	4,22	3	1.3.2003	2423,87	4,25	2,5	1.4.2007	7408,87	4,28	3,75
1.3.1999	4884,2	4,25	3	1.4.2003	2942,04	4,36	2,5	1.5.2007	7883,04	4,44	3,75
1.4.1999	5393,11	4,05	2,5	1.5.2003	2982,68	3,9	2,5	1.6.2007	8007,32	4,61	4
1.5.1999	5069,83	4,33	2,5	1.6.2003	3220,58	4,09	2	1.7.2007	7584,14	4,42	4
1.6.1999	5378,52	4,76	2,5	1.7.2003	3487,86	4,25	2	1.8.2007	7638,17	4,36	4
1.7.1999	5101,87	4,96	2,5	1.8.2003	3484,58	4,34	2	1.9.2007	7861,51	4,43	4
1.8.1999	5270,77	5,14	2,5	1.9.2003	3256,78	4,26	2	1.10.2007	8019,22	4,29	4
1.9.1999	5149,83	5,34	2,5	1.10.2003	3655,99	4,52	2	1.11.2007	7870,52	4,21	4
1.10.1999	5525,4	5,37	2,5	1.11.2003	3745,95	4,61	2	1.12.2007	8067,32	4,46	4
1.11.1999	5896,04	5,33	3	1.12.2003	3965,16	4,48	2	1.1.2008	6851,75	4,1	4
1.12.1999	6958,14	5,46	3	1.1.2004	4058,6	4,48	2	1.2.2008	6748,13	4,1	4
1.1.2000	6835,6	5,72	3	1.2.2004	4018,16	4,25	2	1.3.2008	6534,97	4,12	4
1.2.2000	7644,55	5,61	3,25	1.3.2004	3856,7	4,18	2	1.4.2008	6948,82	4,33	4
1.3.2000	7599,39	5,32	3,5	1.4.2004	3985,21	4,4	2	1.5.2008	7096,79	4,55	4
1.4.2000	7414,68	5,48	3,5	1.5.2004	3921,41	4,49	2	1.6.2008	6418,32	4,72	4
1.5.2000	7109,67	5,37	3,75	1.6.2004	4052,73	4,49	2	1.7.2008	6479,56	4,56	4,25
1.6.2000	6882,44	5,34	4,25	1.7.2004	3895,61	4,39	2	1.8.2008	6422,3	4,27	4,25
1.7.2000	7190,37	5,33	4,25	1.8.2004	3785,21	4,21	2	1.9.2008	5831,02	4,25	4,25
1.8.2000	7244,79	5,36	4,25	1.9.2004	3892,9	4,13	2	1.10.2008	4987,97	4,08	3,75
1.9.2000	6798,12	5,31	4,5	1.10.2004	3960,25	4,01	2	1.11.2008	4669,44	3,53	3,25
1.10.2000	7077,44	5,31	4,75	1.11.2004	4126	3,9	2	1.12.2008	4810,2	3,28	2,5
1.11.2000	6372,33	5,14	4,75	1.12.2004	4256,08	3,79	2	1.1.2009	4338,35	3,65	2
1.12.2000	6433,61	4,96	4,75	1.1.2005	4254,85	3,64	2	1.2.2009	3843,74	3,5	2
1.1.2001	6795,14	4,89	4,75	1.2.2005	4350,49	3,78	2	1.3.2009	54084,76	3,43	1,5
1.2.2001	6208,24	4,83	4,75	1.3.2005	4348,77	3,78	2	1.4.2009	4769,45	3,61	1,25
1.3.2001	5829,95	4,82	4,75	1.4.2005	4184,84	3,51	2	1.5.2009	4940,82	3,93	1
1.4.2001	6264,51	5,16	4,75	1.5.2005	4460,63	3,36	2	1.6.2009	4808,64	3,74	1
1.5.2001	6123,26	5,35	4,5	1.6.2005	4586,28	3,24	2	1.7.2009	5332,14	3,66	1
1.6.2001	6058,38	5,22	4,5	1.7.2005	4886,5	3,26	2	1.8.2009	5458,04	3,49	1
1.7.2001	5861,19	5,08	4,5	1.8.2005	4829,69	3,21	2	1.9.2009	5675,16	3,49	1
1.8.2001	5188,17	4,96	4,5	1.9.2005	5044,12	3,26	2	1.10.2009	5414,96	3,59	1
1.9.2001	4308,15	4,99	3,75	1.10.2005	4929,07	3,49	2	1.11.2009	5625,95	3,4	1
1.10.2001	4559,13	4,62	3,75	1.11.2005	55193,4	3,49	2	1.12.2009	5957,43	3,63	1
1.11.2001	4989,91	4,77	3,25	1.12.2005	5408,26	3,34	2,25	1.1.2010	5608,79	3,46	1
1.12.2001	5160,1	5,12	3,25	1.1.2006	5674,15	3,56	2,25	1.2.2010	5598,46	3,39	1
1.1.2002	5107,61	5,08	3,25	1.2.2006	5796,04	3,58	2,25	1.3.2010	6153,55	3,37	1
1.2.2002	5039,08	5,07	3,25	1.3.2006	5970,08	3,84	2,5	1.4.2010	6135,7	3,27	1
1.3.2002	5397,29	5,35	3,25	1.4.2006	6009,89	4,08	2,5	1.5.2010	5964,33	2,89	1
1.4.2002	5041,2	5,23	3,25	1.5.2006	5692,86	4,03	2,5	1.6.2010	5965,52	2,82	1
1.5.2002	4818,3	5,27	3,25	1.6.2006	5683,31	4,17	2,75	1.7.2010	6147,97	2,92	1
1.6.2002	4382,56	5,07	3,25	1.7.2006	5681,97	4	2,75	1.8.2010	5925,22	2,27	1
1.7.2002	3700,14	4,98	3,25	1.8.2006	5859,57	3,87	3	1.9.2010	6229,02	2,42	1
1.8.2002	3712,94	4,7	3,25	1.9.2006	6004,33	3,73	3	1.10.2010	6601,37	2,73	1
1.9.2002	2769,03	4,48	3,25	1.10.2006	6268,92	3,84	3,25	1.11.2010	6688,49	2,91	1
1.10.2002	3152,85	4,7	3,25	1.11.2006	6309,19	3,77	3,25	1.12.2010	6914,19	3,19	1
1.11.2002	3320,32	4,71	3,25	1.12.2006	6596,92	3,99	3,5	1.1.2011	7077,48	3,36	1
1.12.2002	2892,63	4,4	2,75	1.1.2007	6789,11	4,15	3,5	1.2.2011	7272,32	3,33	1
1.1.2003	2747,83	4,21	2,75	1.2.2007	6715,44	4,01	3,5	1.3.2011	7041,31	3,54	1

Příloha č. 1/12

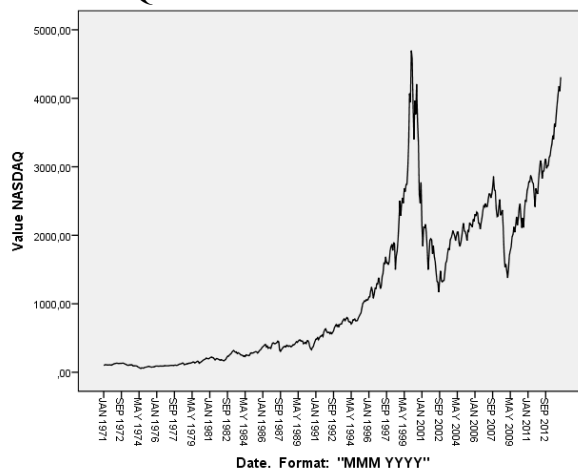
T	DAX	R ₁₀	R	T	DAX	R ₁₀	R	T	DAX	R ₁₀	R
1.4.2011	7514,46	3,45	1,25								
1.5.2011	7293,69	3,2	1,25								
1.6.2011	7376,24	3,16	1,25								
1.7.2011	7158,77	2,8	1,5								
1.8.2011	5784,77	2,35	1,5								
1.9.2011	5502,02	2,11	1,5								
1.10.2011	6141,34	2,32	1,5								
1.11.2011	6088,84	2,5	1,25								
1.12.2011	5898,35	1,99	1								
1.1.2012	6458,91	1,99	1								
1.2.2012	6856,08	1,97	1								
1.3.2012	6946,83	1,99	1								
1.4.2012	6761,19	1,8	1								
1.5.2012	6264,38	1,38	1								
1.6.2012	6416,28	1,73	1								
1.7.2012	6772,26	1,45	0,75								
1.8.2012	6970,9	1,46	0,75								
1.9.2012	7216,15	1,54	0,75								
1.10.2012	7260,63	1,6	0,75								
1.11.2012	7405,5	1,47	0,75								
1.12.2012	7612,39	1,38	0,75								
1.1.2013	7776,05	1,65	0,75								
1.2.2013	7741,7	1,52	0,75								
1.3.2013	7795,31	1,32	0,75								
1.4.2013	7913,71	1,26	0,75								
1.5.2013	8348,84	1,51	0,5								
1.6.2013	7959,22	1,76	0,5								
1.7.2013	8275,97	1,76	0,5								
1.8.2013	8103,15	1,94	0,5								
1.9.2013	8594,4	1,82	0,5								
1.10.2013	9033,92	1,75	0,5								
1.11.2013	9405,3	1,82	0,25								
1.12.2013	9552,16	2,11	0,25								
1.1.2014	9306,48	1,73	0,25								
1.2.2014	9692,08	1,67	0,25								
T	ASX	R ₁₀	R	T	ASX	R ₁₀	R	T	ASX	R ₁₀	R
1.10.2001	3249,6	5,41	4,52	1.11.2005	4634,8	5,44	5,50	1.12.2009	4870,6	5,47	3,74
1.11.2001	3337,5	5,46	4,50	1.12.2005	4763,4	5,35	5,50	1.1.2010	4569,6	5,56	3,75
1.12.2001	3422,3	5,82	4,28	1.1.2006	4929,6	5,20	5,50	1.2.2010	4637,7	5,48	3,75
1.1.2002	3464,2	5,86	4,25	1.2.2006	4921,3	5,27	5,50	1.3.2010	4875,5	5,62	3,98
1.2.2002	3414,3	5,95	4,25	1.3.2006	5129,7	5,34	5,50	1.4.2010	4807,4	5,80	4,22
1.3.2002	3414,8	6,31	4,25	1.4.2006	5258,8	5,58	5,50	1.5.2010	4429,7	5,48	4,48
1.4.2002	3350	6,29	4,25	1.5.2006	5001,7	5,75	5,73	1.6.2010	4301,5	5,33	4,50
1.5.2002	3373,6	6,22	4,45	1.6.2006	5073,9	5,74	5,75	1.7.2010	4493,5	5,15	4,50
1.6.2002	3216	6,01	4,72	1.7.2006	4986	5,83	5,75	1.8.2010	4404,2	4,97	4,50
1.7.2002	3086,2	5,86	4,75	1.8.2006	5115,4	5,77	5,99	1.9.2010	4582,9	5,00	4,50
1.8.2002	3120,1	5,65	4,75	1.9.2006	5154,1	5,60	6,00	1.10.2010	4661,6	5,09	4,50
1.9.2002	2970,9	5,44	4,75	1.10.2006	5384,4	5,67	6,00	1.11.2010	4584,4	5,38	4,73
1.10.2002	3042,9	5,66	4,75	1.11.2006	5482,1	5,60	6,19	1.12.2010	4745,2	5,56	4,75
1.11.2002	3061,4	5,50	4,75	1.12.2006	5669,9	5,70	6,25	1.1.2011	4753,9	5,52	4,75
1.12.2002	3007,1	5,40	4,75	1.1.2007	5773,4	5,88	6,25	1.2.2011	4831,7	5,61	4,75
1.1.2003	2956,9	5,28	4,75	1.2.2007	5832,5	5,81	6,25	1.3.2011	4837,9	5,44	4,75
1.2.2003	2800,9	5,17	4,75	1.3.2007	5995	5,74	6,25	1.4.2011	4823,2	5,51	4,75
1.3.2003	2885,2	5,27	4,75	1.4.2007	6166	5,91	6,25	1.5.2011	4708,3	5,33	4,75
1.4.2003	3007,5	5,35	4,75	1.5.2007	6313,5	5,92	6,25	1.6.2011	4608	5,16	4,75
1.5.2003	3011	5,03	4,75	1.6.2007	6274,9	6,20	6,25	1.7.2011	4424,6	5,02	4,75
1.6.2003	3026,9	4,80	4,75	1.7.2007	6144,2	6,15	6,25	1.8.2011	4296,5	4,49	4,75
1.7.2003	3122,3	5,23	4,75	1.8.2007	6247,2	5,93	6,45	1.9.2011	4008,6	4,20	4,75
1.8.2003	3199,7	5,52	4,75	1.9.2007	6567,8	5,99	6,50	1.10.2011	4298,1	4,37	4,75
1.9.2003	3169,5	5,51	4,75	1.10.2007	6754,1	6,17	6,50	1.11.2011	4119,8	4,08	4,51
1.10.2003	3272	5,61	4,75	1.11.2007	6533,1	6,03	6,70	1.12.2011	4056,6	3,83	4,30
1.11.2003	3186,4	5,87	4,98	1.12.2007	6339,8	6,21	6,75	1.1.2012	4262,7	3,80	4,25
1.12.2003	3299,8	5,76	5,23	1.1.2008	5650,3	6,08	6,75	1.2.2012	4298,5	3,97	4,25
1.1.2004	3272	5,70	5,25	1.2.2008	5572,1	6,29	6,96	1.3.2012	4335,2	4,15	4,25
1.2.2004	3360,6	5,62	5,25	1.3.2008	5355,7	6,09	7,22	1.4.2012	4396,6	3,86	4,25
1.3.2004	3415,4	5,42	5,25	1.4.2008	5595,4	6,17	7,25	1.5.2012	4076,3	3,28	3,77
1.4.2004	3400,8	5,80	5,25	1.5.2008	5654,7	6,36	7,25	1.6.2012	4094,6	3,00	3,54
1.5.2004	3460,2	5,96	5,25	1.6.2008	5215,3	6,59	7,25	1.7.2012	4269,2	2,89	3,50
1.6.2004	3532,9	5,85	5,25	1.7.2008	4977,4	6,37	7,25	1.8.2012	4316,1	3,19	3,50
1.7.2004	3536,1	5,72	5,25	1.8.2008	5135,6	5,86	7,25	1.9.2012	4387	3,09	3,50
1.8.2004	3552,7	5,58	5,25	1.9.2008	4600,5	5,65	7,02	1.10.2012	4517	3,02	3,27
1.9.2004	3665	5,41	5,25	1.10.2008	4018	5,22	6,18	1.11.2012	4506	3,09	3,25
1.10.2004	3778,6	5,40	5,25	1.11.2008	3742,5	4,94	5,33	1.12.2012	4649	3,23	3,03
1.11.2004	3931,3	5,40	5,25	1.12.2008	3722,3	4,22	4,35	1.1.2013	4878,8	3,40	3,00
1.12.2004	4050,6	5,23	5,25	1.1.2009	3540,7	4,09	4,25	1.2.2013	5104,1	3,50	3,00
1.1.2005	4107,3	5,35	5,25	1.2.2009	3344,5	4,25	3,35	1.3.2013	4966,5	3,51	3,00
1.2.2005	4172,8	5,40	5,25	1.3.2009	3582,1	4,33	3,25	1.4.2013	5191,2	3,25	3,00
1.3.2005	4109,8	5,65	5,49	1.4.2009	3780,5	4,51	3,06	1.5.2013	4926,6	3,23	2,80
1.4.2005	3983,2	5,47	5,50	1.5.2009	3818	5,00	3,00	1.6.2013	4802,6	3,54	2,75
1.5.2005	4105,4	5,29	5,50	1.6.2009	3954,9	5,56	3,00	1.7.2013	5052	3,75	2,75
1.6.2005	4277,5	5,14	5,50	1.7.2009	4244	5,49	3,00	1.8.2013	5135	3,86	2,55
1.7.2005	4388,8	5,19	5,50	1.8.2009	4479,1	5,53	3,00	1.9.2013	5218,9	4,00	2,50
1.8.2005	4446,8	5,22	5,50	1.9.2009	4743,6	5,32	3,00	1.10.2013	5425,5	3,97	2,50
1.9.2005	4641,2	5,19	5,50	1.10.2009	4643,2	5,45	3,21	1.11.2013	5320,1	4,13	2,50
1.10.2005	4459,7	5,40	5,50	1.11.2009	4701,4	5,47	3,48	1.12.2013	5352,2	4,24	2,50
								1.1.2014	5190	4,18	2,50
								1.2.2014	5404,8	4,12	2,50

T	PX	R ₁₀	R	T	PX	R ₁₀	R	T	PX	R ₁₀	R
1.4.2000	632,3	6,34	5,25	1.5.2004	816,7	4,95	2	1.6.2008	1685,1	5,13	3,75
1.5.2000	621,1	6,33	5,25	1.6.2004	778,7	5,09	2,25	1.7.2008	1458,5	4,9	3,75
1.6.2000	583,3	6,55	5,25	1.7.2004	800,5	5,17	2,25	1.8.2008	1446,7	4,47	3,5
1.7.2000	527,5	6,87	5,25	1.8.2004	787,3	5,09	2,5	1.9.2008	1467,6	4,42	3,5
1.8.2000	568,2	6,99	5,25	1.9.2004	817,6	5,09	2,5	1.10.2008	1235,3	4,53	3,5
1.9.2000	548,1	7	5,25	1.10.2004	872,1	4,89	2,5	1.11.2008	901,3	4,52	2,75
1.10.2000	502,3	7,36	5,25	1.11.2004	916,8	4,63	2,5	1.12.2008	842,9	4,3	2,25
1.11.2000	505,6	7,59	5,25	1.12.2004	1017,7	4,14	2,5	1.1.2009	870,1	4,21	2,25
1.12.2000	430,4	7,38	5,25	1.1.2005	1050,6	3,91	2,25	1.2.2009	763,9	4,74	1,75
1.1.2001	474,7	6,82	5,25	1.2.2005	1106,6	3,62	2,25	1.3.2009	636,7	5,16	1,75
1.2.2001	499,6	6,5	5	1.3.2005	1212,9	3,69	2,25	1.4.2009	755,2	5,25	1,75
1.3.2001	451	6,24	5	1.4.2005	1168,9	3,7	1,75	1.5.2009	903,7	5,06	1,5
1.4.2001	425,2	6,25	5	1.5.2005	1145,6	3,49	1,75	1.6.2009	918,2	5,45	1,5
1.5.2001	414,9	6,49	5	1.6.2005	1158,5	3,31	1,75	1.7.2009	899	5,41	1,5
1.6.2001	434,7	6,72	5	1.7.2005	1214,7	3,34	1,75	1.8.2009	1093,3	5,09	1,25
1.7.2001	416,1	6,85	5,25	1.8.2005	1263	3,36	1,75	1.9.2009	1167,3	5,01	1,25
1.8.2001	374,4	6,76	5,25	1.9.2005	1367,6	3,25	1,75	1.10.2009	1152,9	4,5	1,25
1.9.2001	360,6	6,47	5,25	1.10.2005	1468,2	3,45	2	1.11.2009	1130,4	4,19	1,25
1.10.2001	333,9	5,84	5,25	1.11.2005	1392,7	3,78	2	1.12.2009	1117,4	3,98	1
1.11.2001	378,6	5,4	4,75	1.12.2005	1409,4	3,61	2	1.1.2010	1132,5	4,28	1
1.12.2001	395,1	5,43	4,75	1.1.2006	1485,6	3,39	2	1.2.2010	1188,5	4,33	1
1.1.2002	387,8	5,32	4,5	1.2.2006	1516,6	3,43	2	1.3.2010	1148	4,02	1
1.2.2002	422,2	5,31	4,25	1.3.2006	1558,2	3,58	2	1.4.2010	1222,8	3,84	1
1.3.2002	419,9	5,55	4,25	1.4.2006	1532,2	3,85	2	1.5.2010	1282,6	4,1	0,75
1.4.2002	442,5	5,42	3,75	1.5.2006	1477	3,93	2	1.6.2010	1154,2	4,26	0,75
1.5.2002	459,2	5,3	3,75	1.6.2006	1347,7	4,04	2	1.7.2010	1100,1	3,97	0,75
1.6.2002	467,9	5,13	3,75	1.7.2006	1387,4	4,03	2,25	1.8.2010	1190,3	3,56	0,75
1.7.2002	407,7	4,79	3	1.8.2006	1428,9	3,87	2,25	1.9.2010	1156,1	3,34	0,75
1.8.2002	452,1	4,57	3	1.9.2006	1452,4	3,92	2,5	1.10.2010	1126,7	3,43	0,75
1.9.2002	443,8	4,48	3	1.10.2006	1439,9	3,92	2,5	1.11.2010	1157,5	3,59	0,75
1.10.2002	441,2	4,29	3	1.11.2006	1553,3	3,87	2,5	1.12.2010	1148,5	3,89	0,75
1.11.2002	434,9	4,21	2,75	1.12.2006	1582,2	3,77	2,5	1.1.2011	1243,4	3,98	0,75
1.12.2002	466,8	4,15	2,75	1.1.2007	1618,3	3,94	2,5	1.2.2011	1246,9	4,05	0,75
1.1.2003	465	4,1	2,5	1.2.2007	1682,7	3,89	2,5	1.3.2011	1230,6	4,05	0,75
1.2.2003	472,9	3,81	2,5	1.3.2007	1593,6	3,87	2,5	1.4.2011	1257,3	4,05	0,75
1.3.2003	471,7	3,75	2,5	1.4.2007	1708,7	4,01	2,5	1.5.2011	1275,1	3,89	0,75
1.4.2003	498,5	3,92	2,5	1.5.2007	1814,9	4,13	2,5	1.6.2011	1245,8	3,77	0,75
1.5.2003	527,5	3,73	2,5	1.6.2007	1850,5	4,47	2,75	1.7.2011	1235,5	3,79	0,75
1.6.2003	563,2	3,49	2,25	1.7.2007	1857	4,54	3	1.8.2011	1179,2	3,4	0,75
1.7.2003	537,2	4,06	2,25	1.8.2007	1747,8	4,45	3,25	1.9.2011	1039,9	3	0,75
1.8.2003	574	4,23	2	1.9.2007	1798,6	4,57	3,25	1.10.2011	917,6	3,14	0,75
1.9.2003	624,5	4,26	2	1.10.2007	1828,8	4,53	3,25	1.11.2011	897,3	3,67	0,75
1.10.2003	614,5	4,47	2	1.11.2007	1925,5	4,55	3,5	1.12.2011	873,7	3,7	0,75
1.11.2003	644,9	4,75	2	1.12.2007	1766,9	4,68	3,5	1.1.2012	923,7	3,39	0,75
1.12.2003	627	4,82	2	1.1.2008	1808,6	4,56	3,5	1.2.2012	983,3	3,12	0,75
1.1.2004	662,1	4,68	2	1.2.2008	1541,3	4,53	3,75	1.3.2012	1018,3	3,51	0,75
1.2.2004	698,2	4,85	2	1.3.2008	1522,7	4,68	3,75	1.4.2012	967,7	3,51	0,75
1.3.2004	776,6	4,59	2	1.4.2008	1562,8	4,72	3,75	1.5.2012	933,3	3,31	0,75
1.4.2004	830,2	4,68	2	1.5.2008	1659,9	4,84	3,75	1.6.2012	859,2	3,11	0,5
T	PX	R ₁₀	R	T	PX	R ₁₀	R	T	PX	R ₁₀	R
1.7.2012	911,5	2,6	0,5								
1.8.2012	894,3	2,38	0,5								
1.9.2012	948,7	2,37	0,5								
1.10.2012	967,7	2,24	0,25								
1.11.2012	975,8	1,92	0,05								
1.12.2012	994,3	1,92	0,05								
1.1.2013	1066	1,96	0,05								
1.2.2013	1016,8	2,01	0,05								
1.3.2013	1013,1	1,98	0,05								
1.4.2013	978,1	1,82	0,05								
1.5.2013	961,4	1,67	0,05								
1.6.2013	955	2,14	0,05								
1.7.2013	876,1	2,23	0,05								
1.8.2013	935,4	2,4	0,05								
1.9.2013	943,5	2,42	0,05								
1.10.2013	967,4	2,33	0,05								
1.11.2013	1014,4	2,18	0,05								
1.12.2013	1021,5	2,2	0,05								
1.1.2014	993,9	2,43	0,05								
1.2.2014	986,8	2,28	0,05								

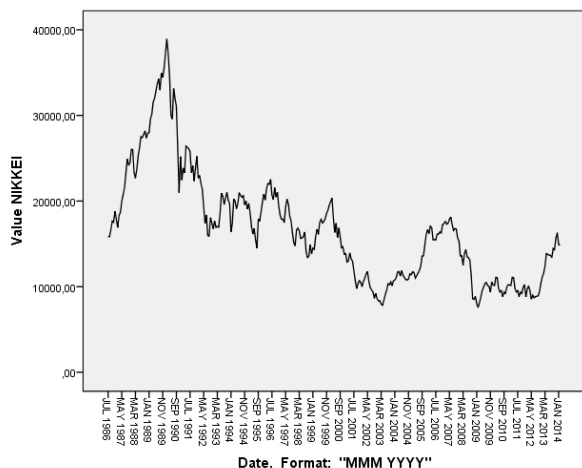
DJIA



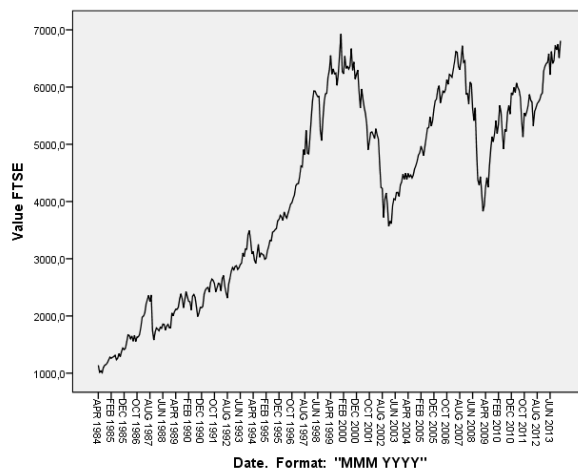
NASDAQ



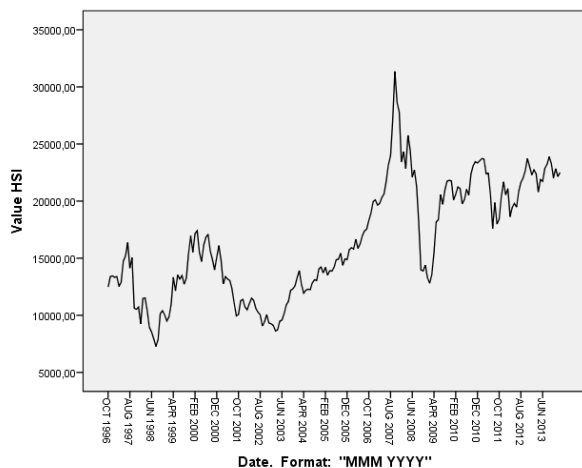
NIKKEI



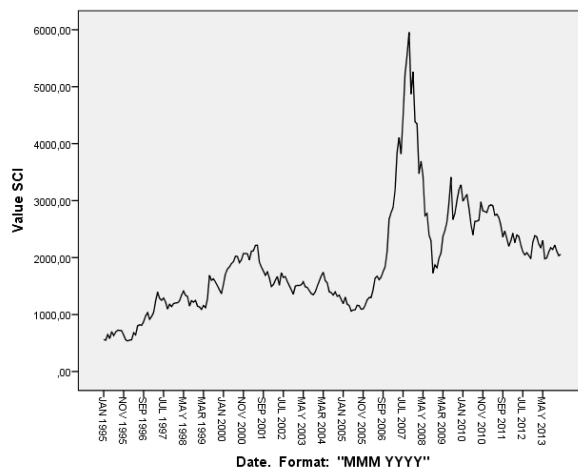
FTSE



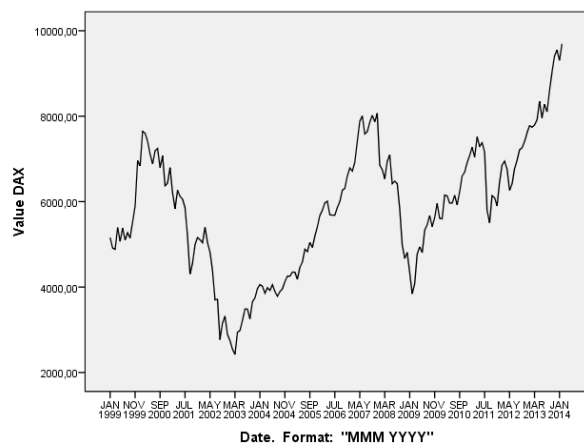
HSI



SCI



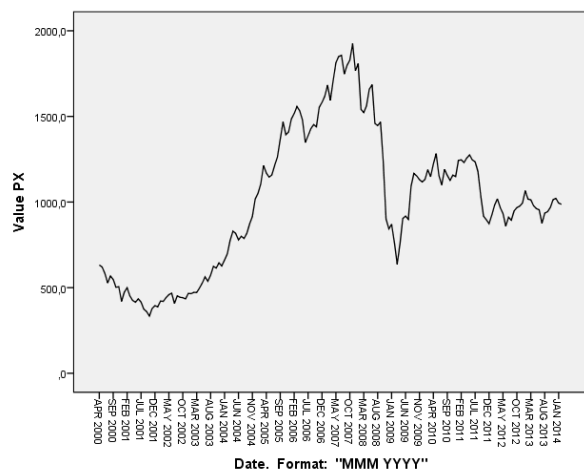
DAX



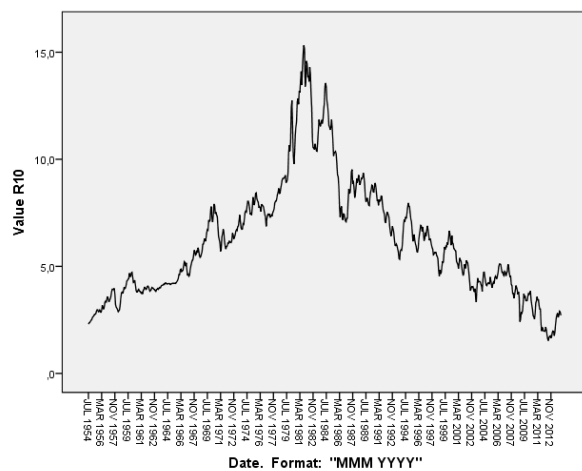
ASX



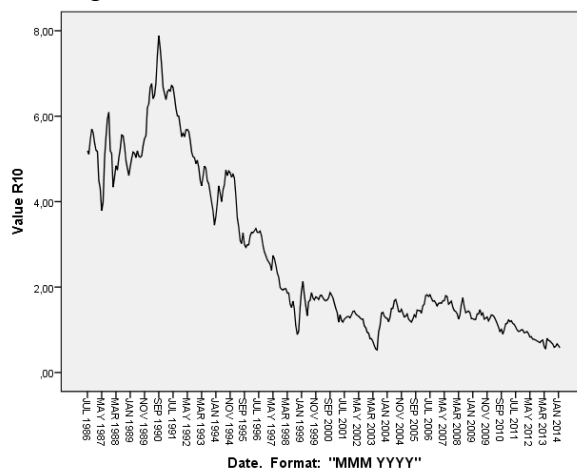
PX



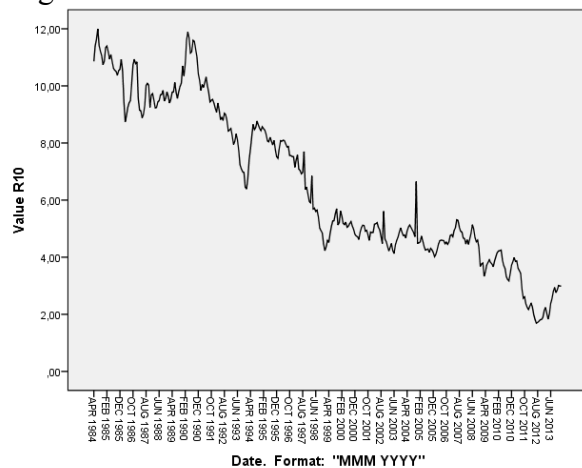
USA



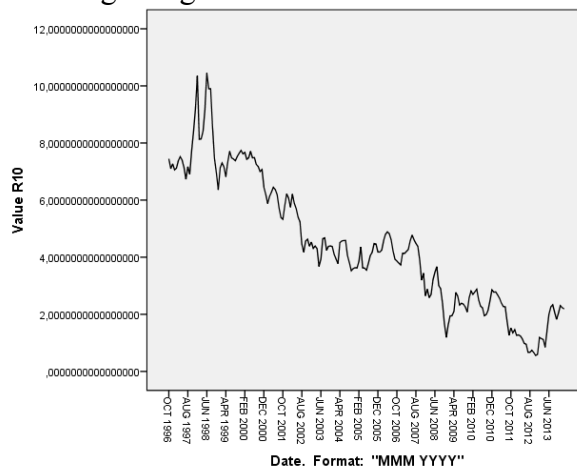
Japonsko



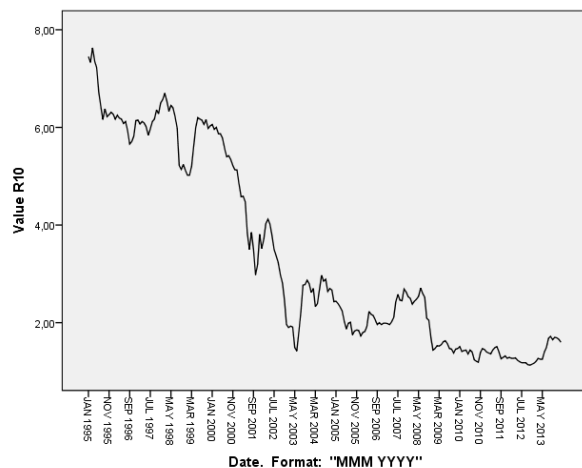
Anglie



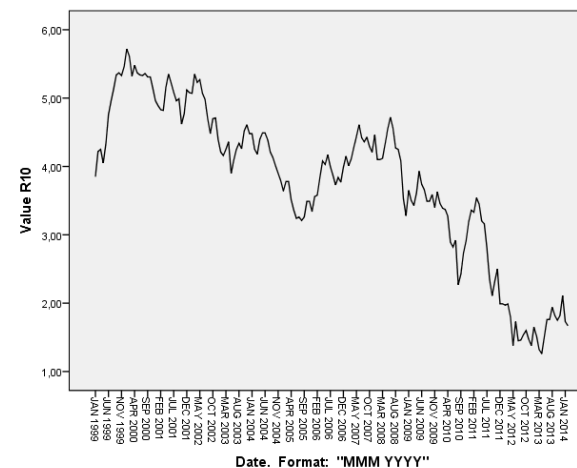
Hong Kong



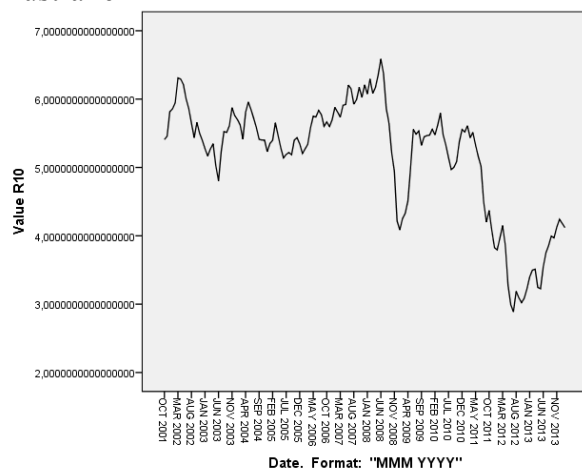
Čína



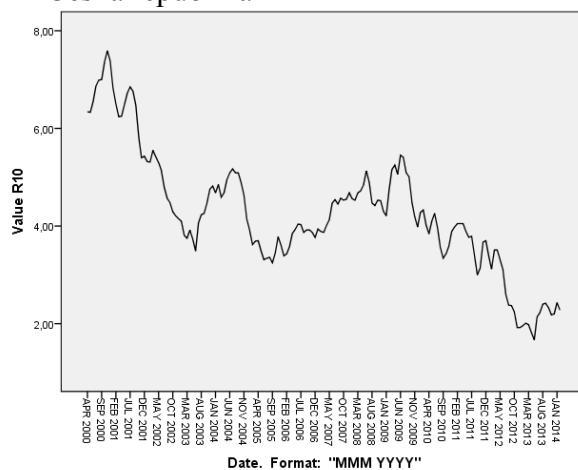
Německo



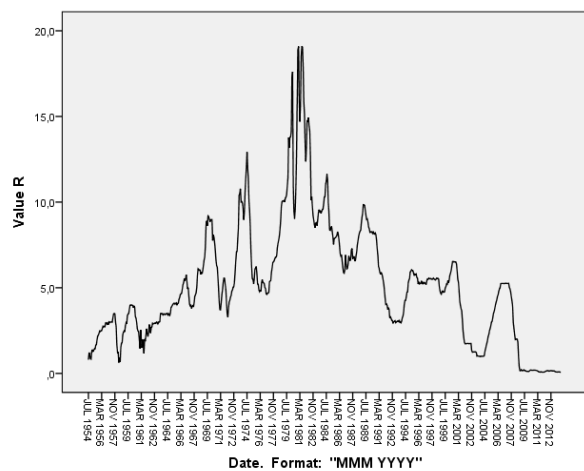
Australie



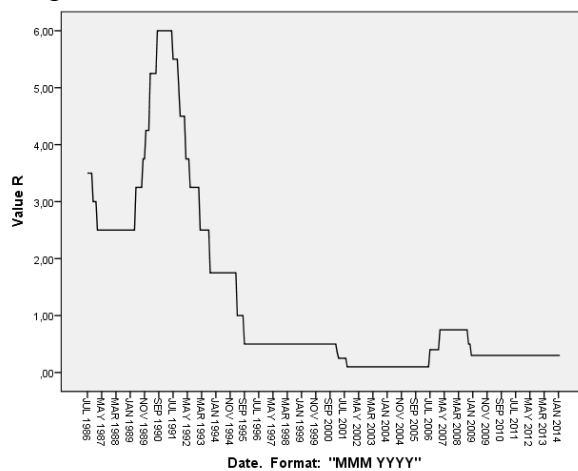
Česká republika



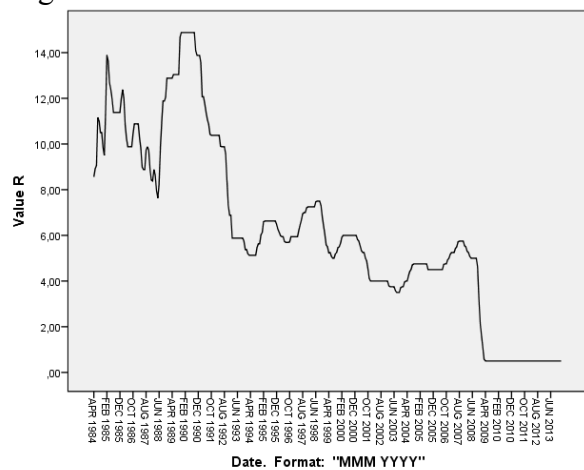
USA



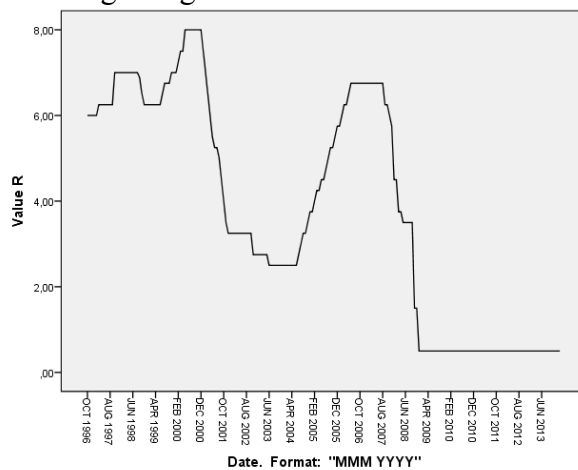
Japonsko



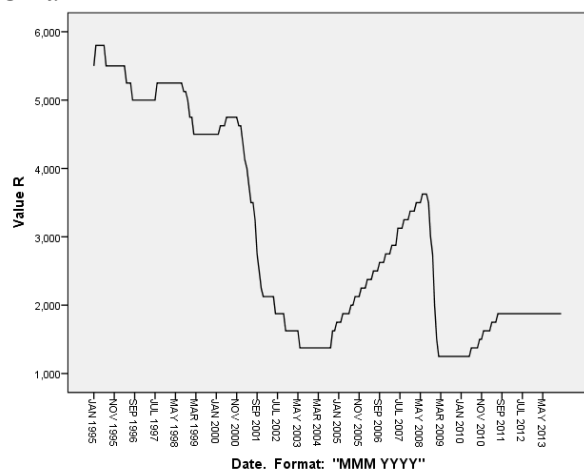
Anglie



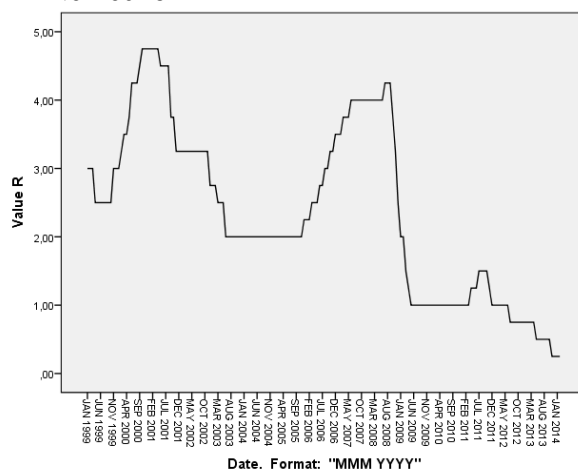
Hong Kong



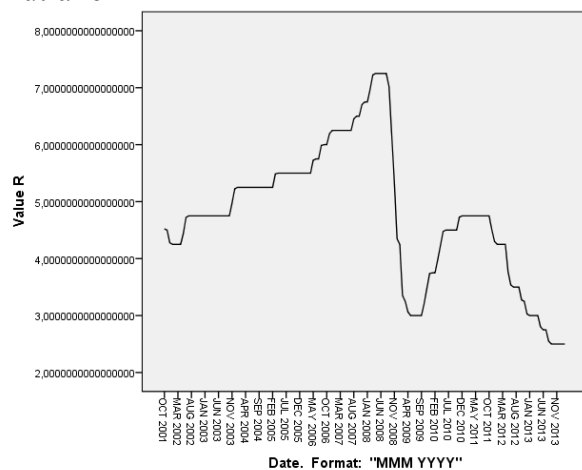
Čína



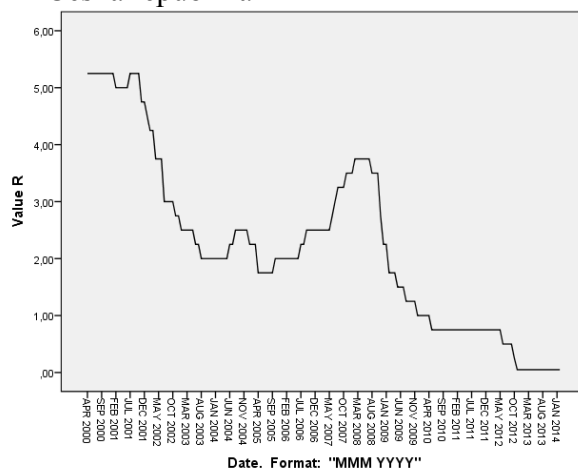
Německo



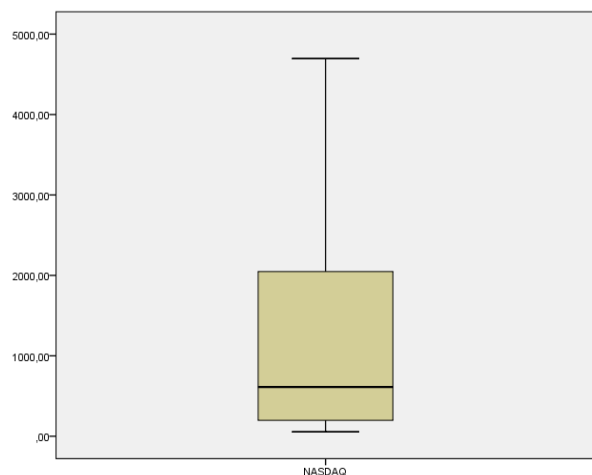
Australie



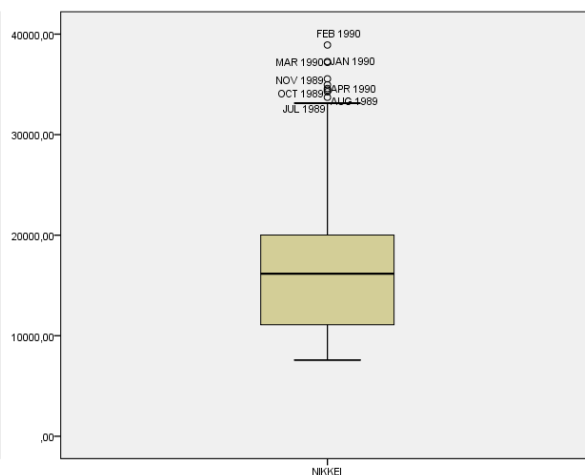
Česká republika



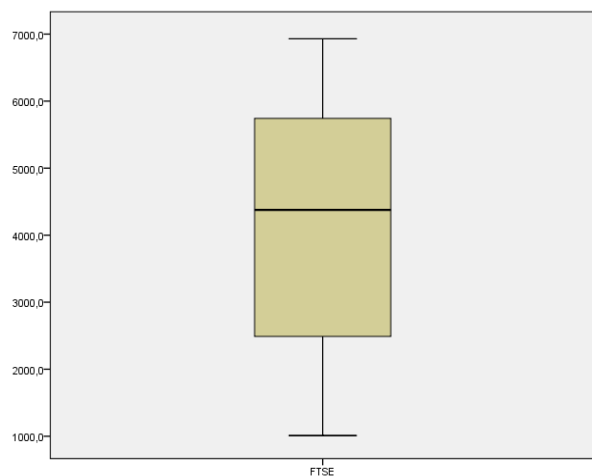
NASDAQ



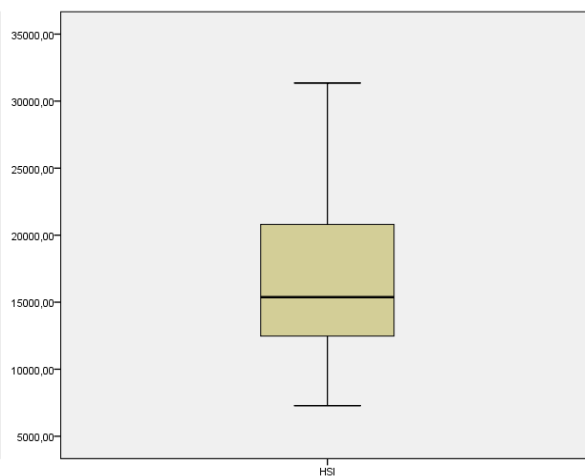
NIKKEI



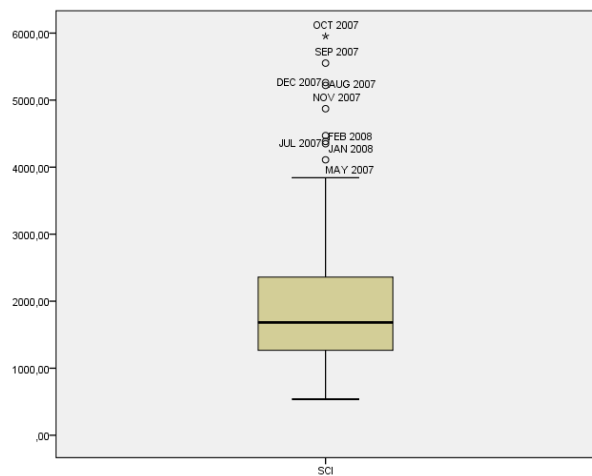
FTSE



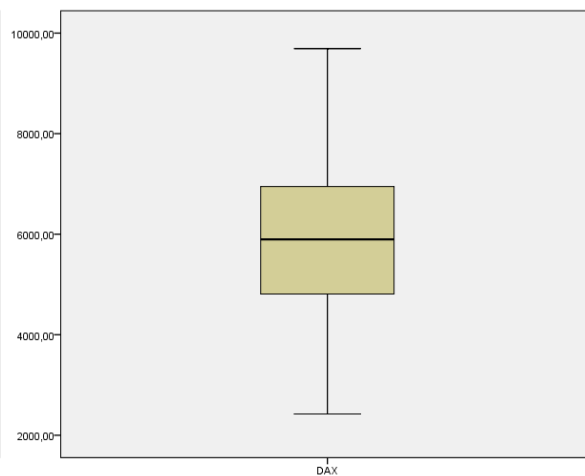
HSI



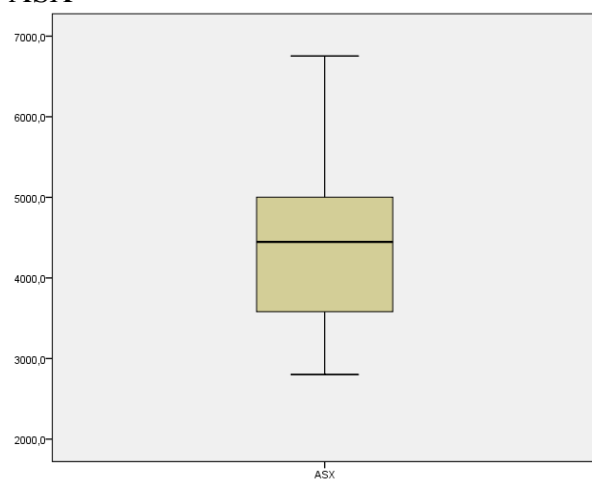
SCI



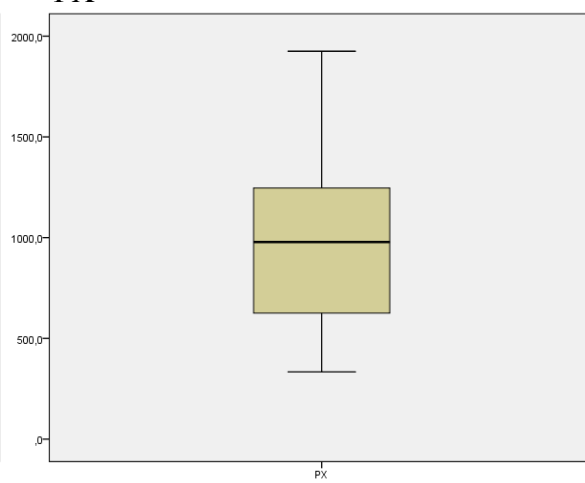
DAX



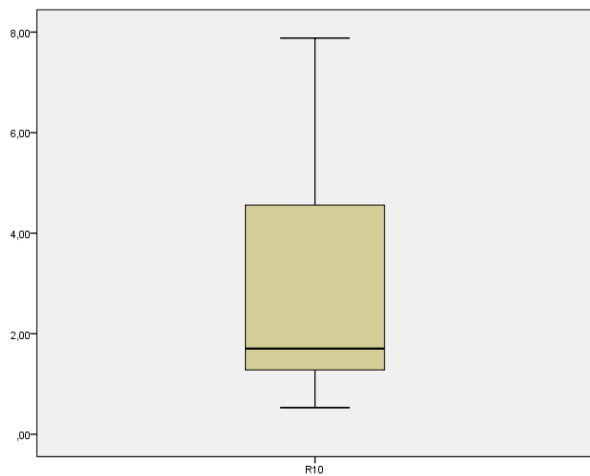
ASX



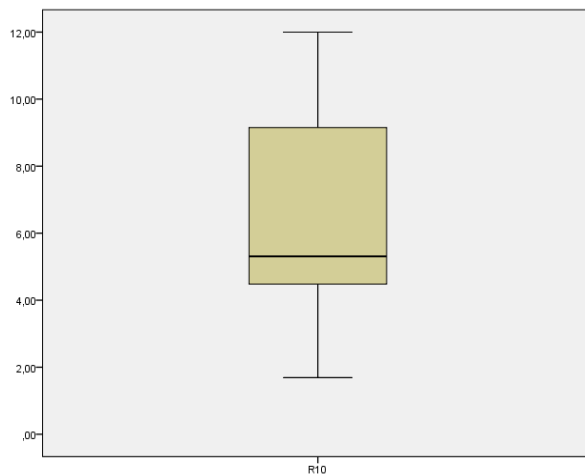
PX



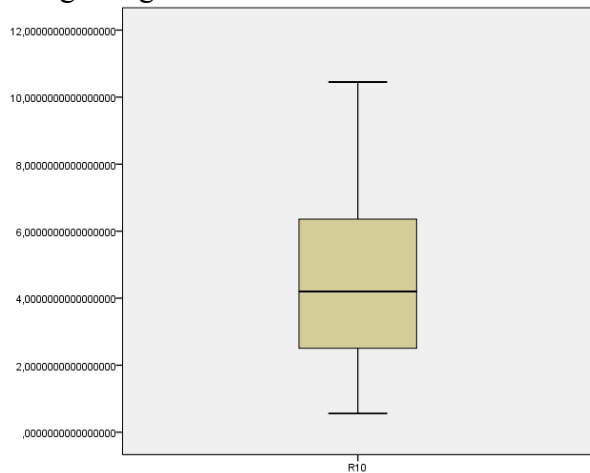
Japoonsko



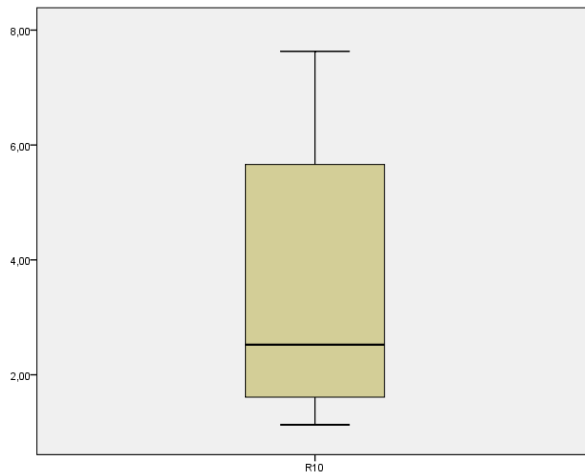
Anglie



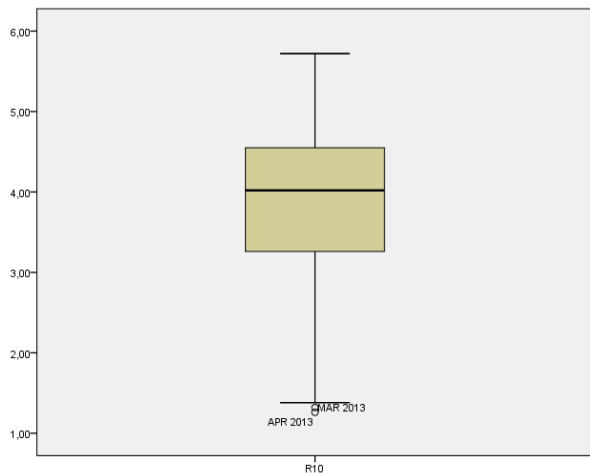
Hong Kong



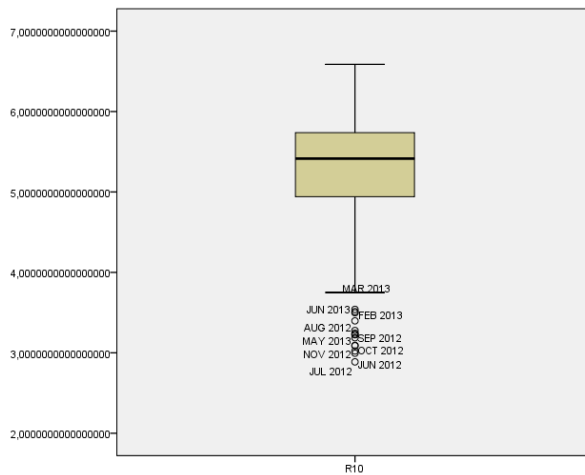
Čína



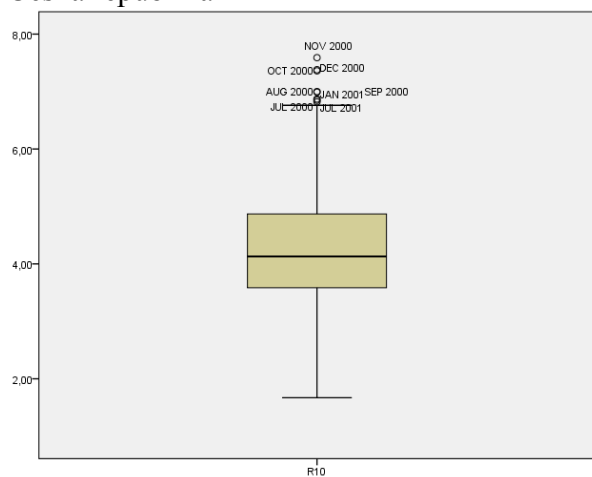
Německo



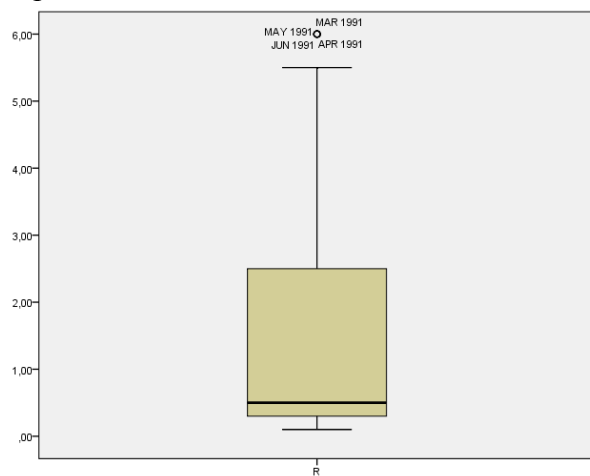
Austrálie



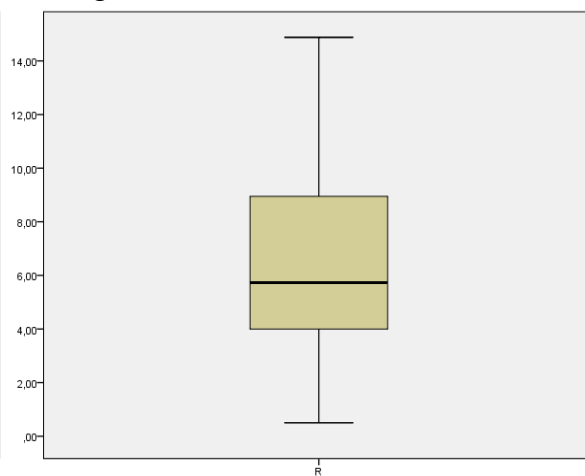
Česká republika



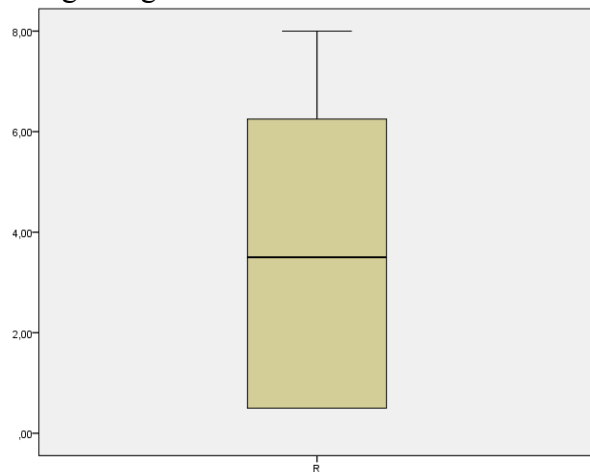
Japonsko



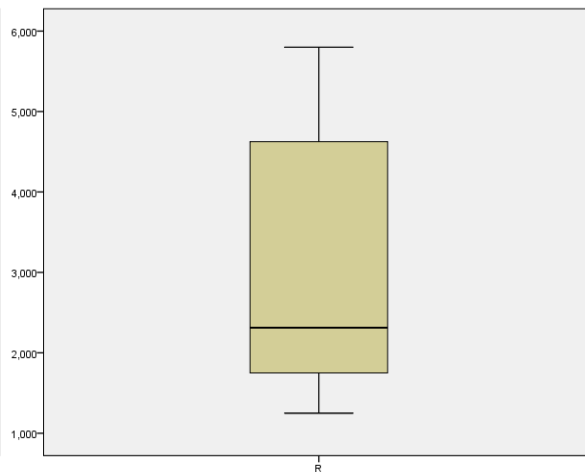
Anglie



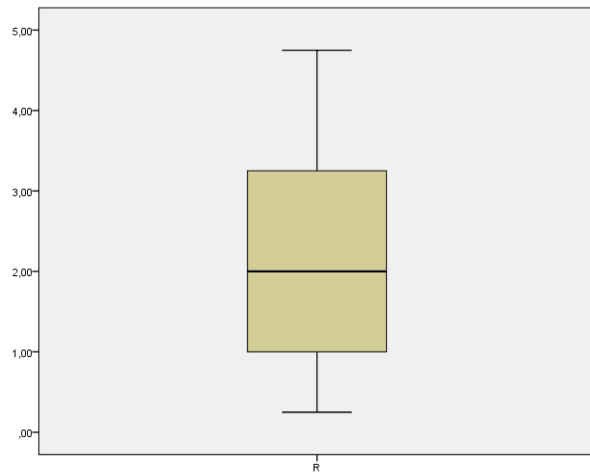
Hong Kong



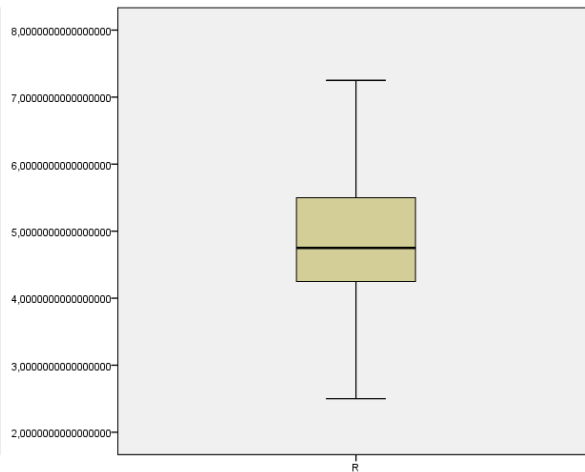
Čína



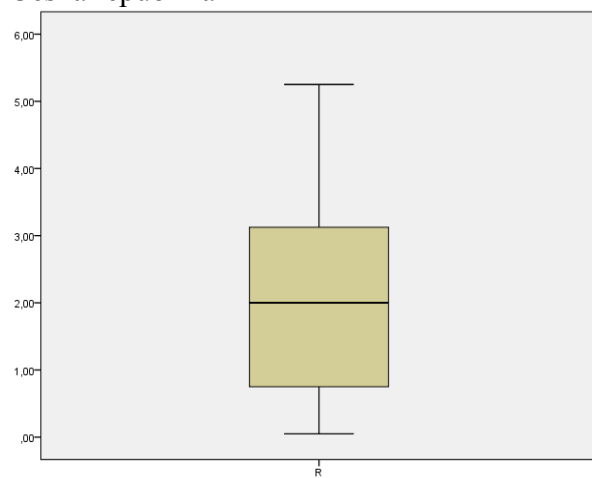
Německo



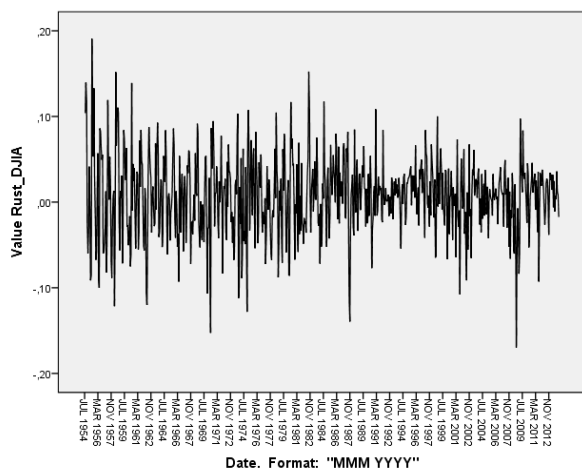
Austrálie



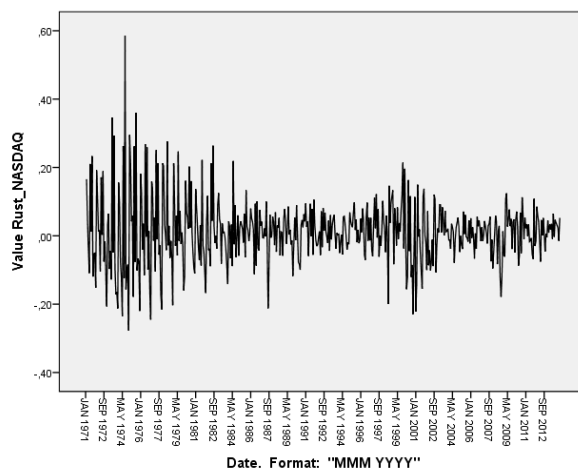
Česká republika



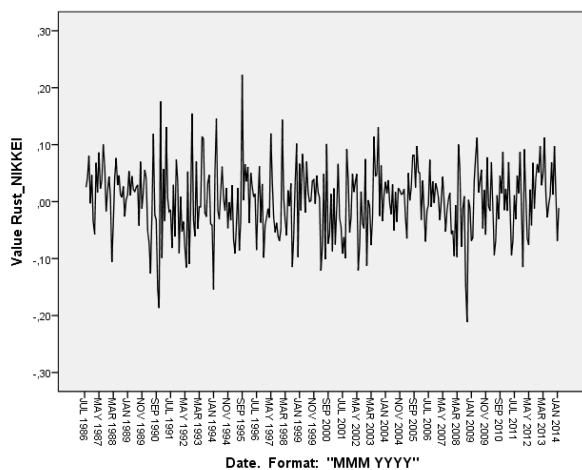
DJIA



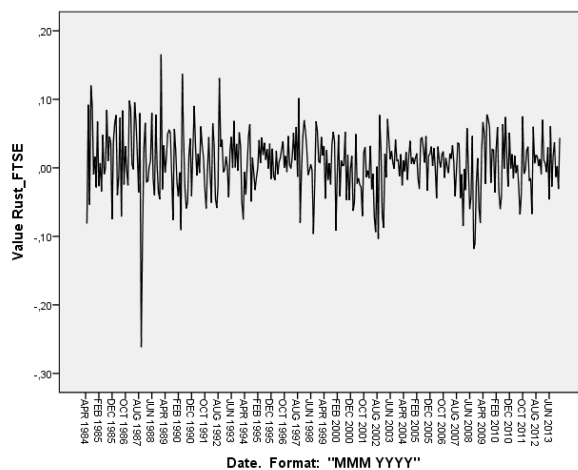
NASDAQ



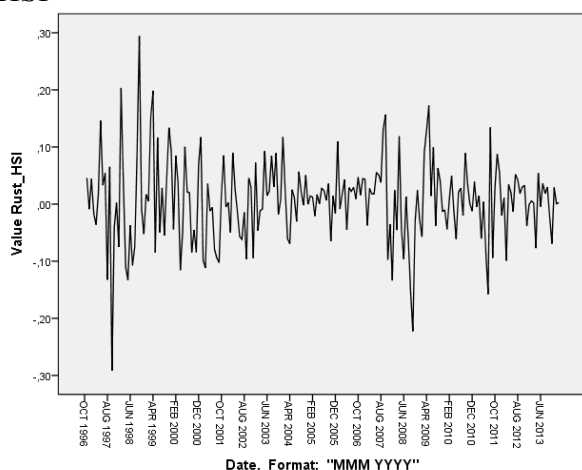
NIKKEI



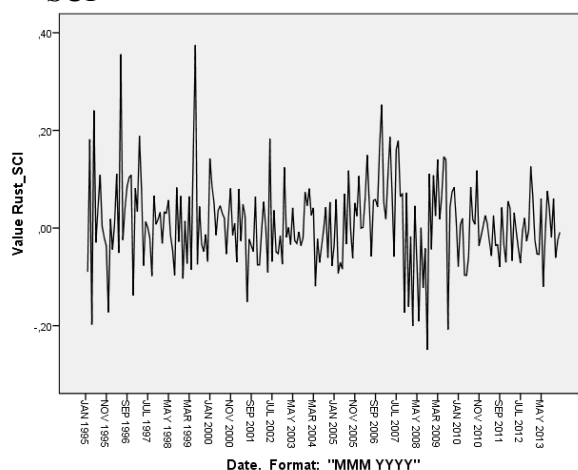
FTSE



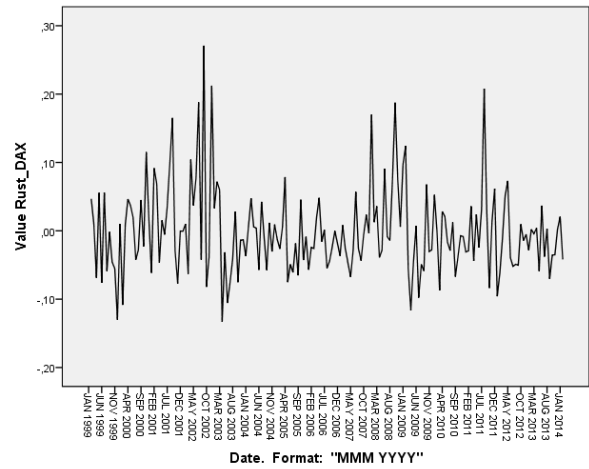
HSI



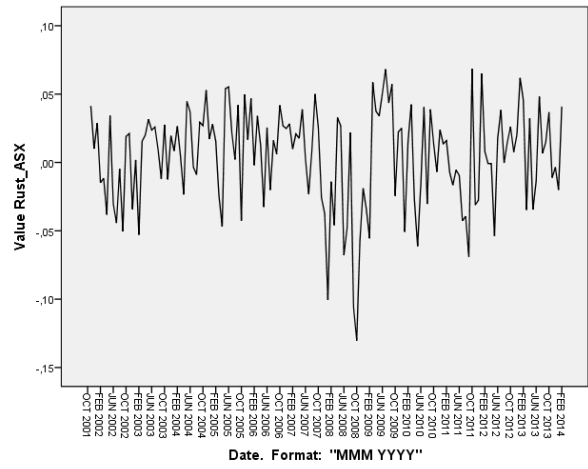
SCI



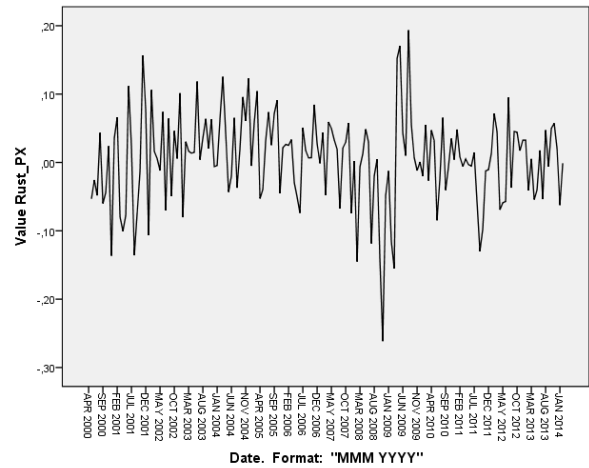
DAX



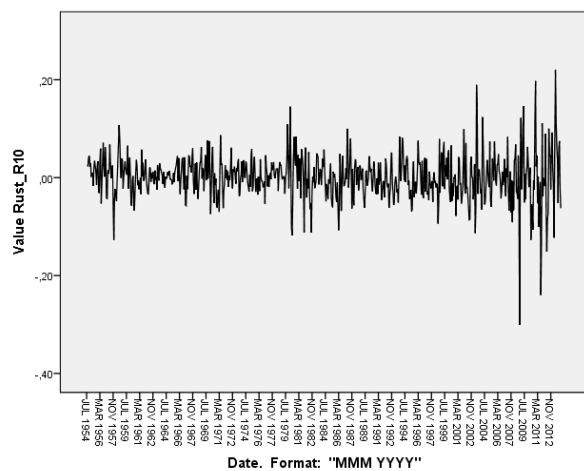
ASX



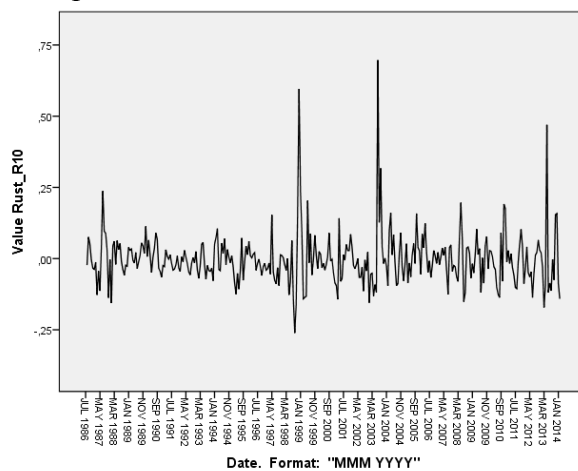
PX



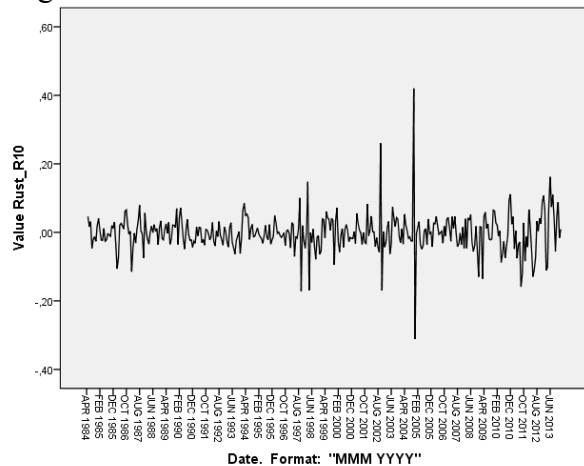
USA



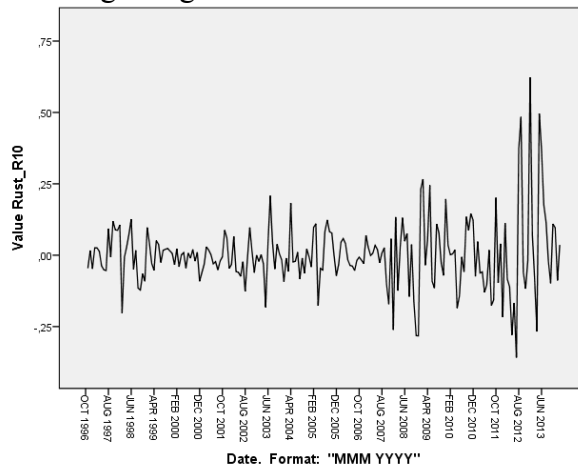
Japonsko



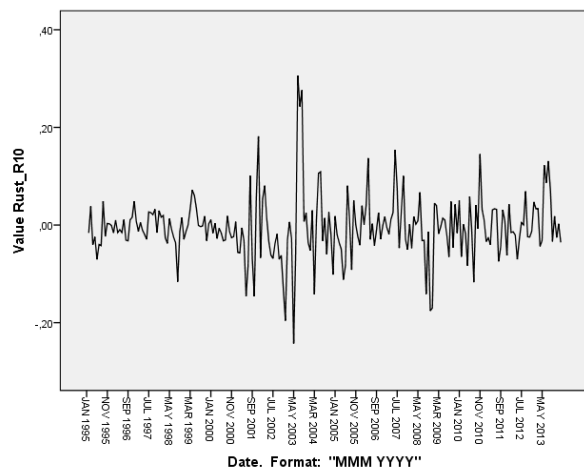
Anglie



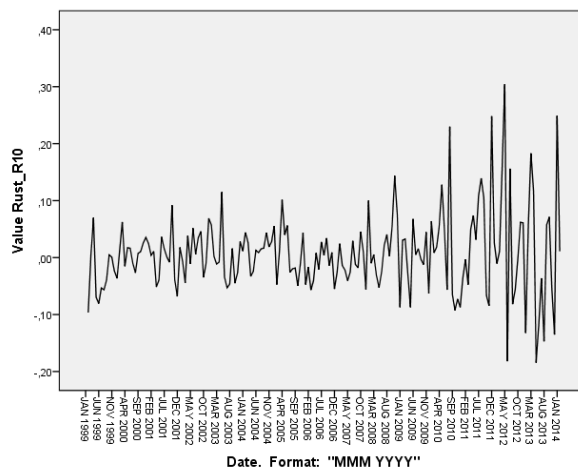
Hong Kong



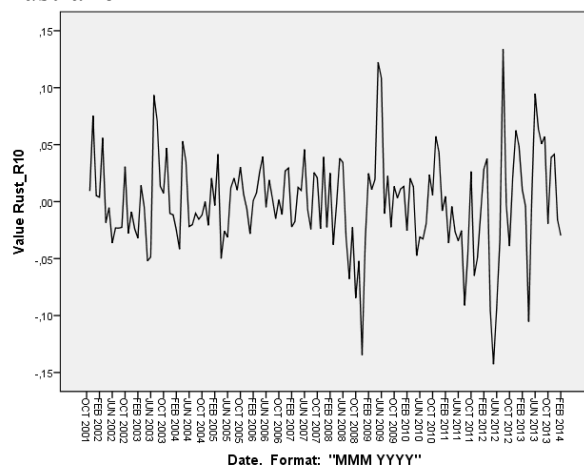
Čína



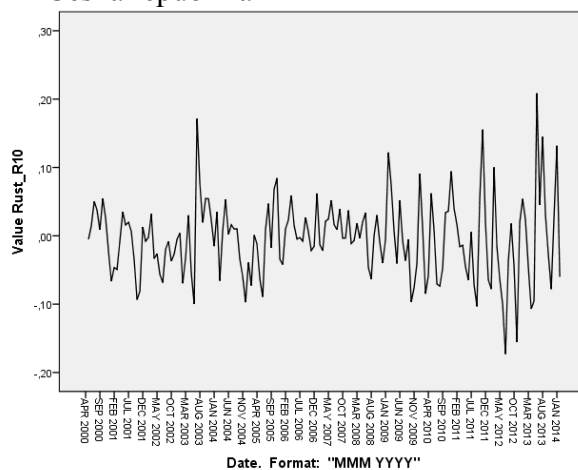
Německo



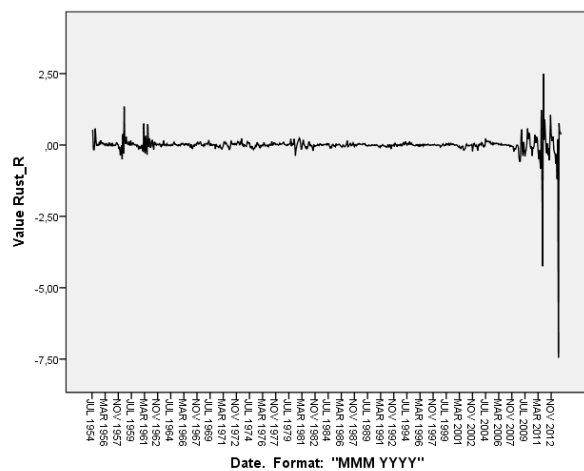
Austrálie



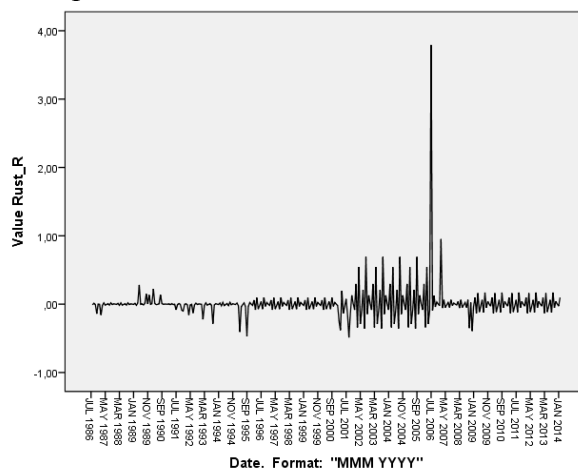
Česká republika



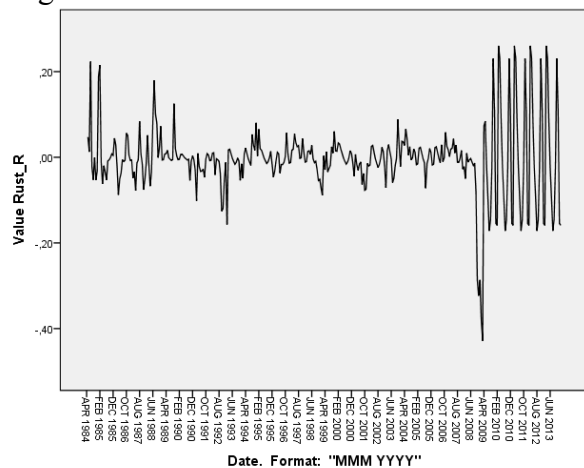
USA



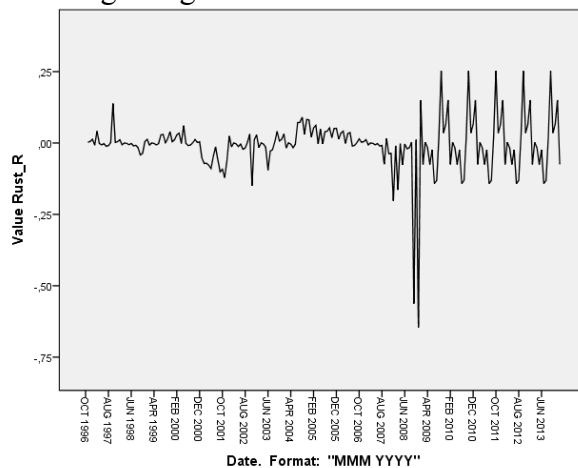
Japonsko



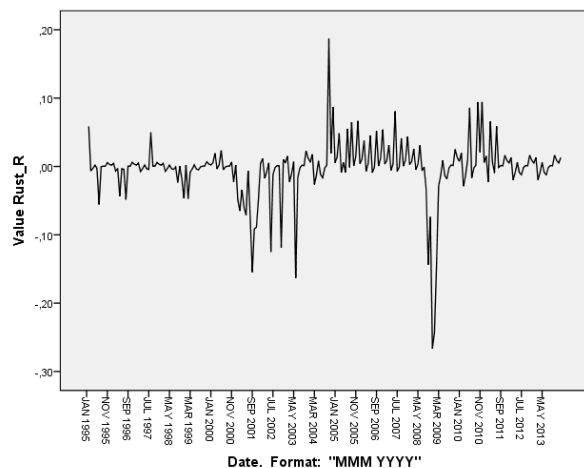
Anglie



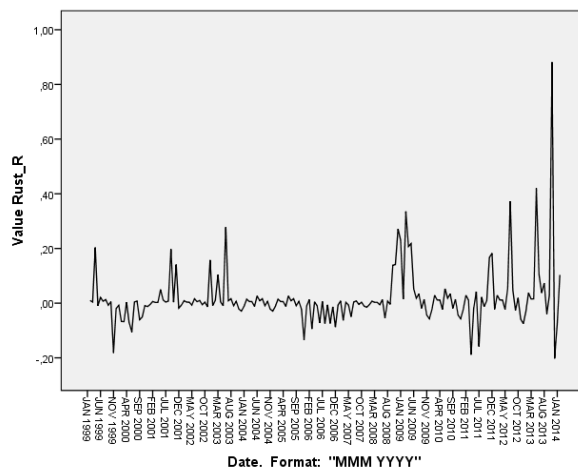
Hong Kong



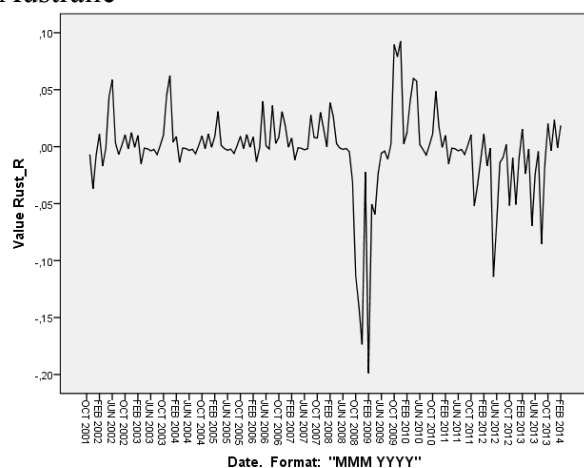
Čína



Německo



Austrálie



Česká republika

